APERÇU ET HISTORIQUE

DES MESURES POUR

LA CONSTRUCTION D'HABITATIONS NORDIQUES

À FAIBLE CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Préparé par Larsson Consulting pour
Énergie, Mines et Ressources Canada

24 septembre 1985

Le présent guide vous est remis à titre documentaire seulement. Il n'expose pas nécessairement les vues du gouvernement du Canada en la matière, et les mentions de produits ou sociétés qui y sont faites ne constituent pas une marque d'approbation.

Ni le gouvernement du Canada ni ses ministres, fonctionnaires, employés ou agents n'offrent de garantie et n'acceptent de responsabilité à l'égard de ce qui y est déclaré.

1. Introduction et contexte

Lea Mesures pour la construction d'habitations nordiques à faible consommation d'énergie (ou Mesures nordiques) visent l'économie d'énergie et sont conçues pour être appliquées dans le Nord, y compris les Territoires du Nord-Ouest, le Yukon et les parties des provinces où il y a du pergélisol. Les Mesures nordiques ont été préparées par un comité intergouvernemental et interministériel sous la direction générale d'Énergie, Mines et Ressources Canada.

Par l'intermédiaire du Conseil du Trésor, le gouvernement fédéral a établi les grandes lignes du projet de préparation de ces Mesures nordiques. Les directives du Conseil du Trésor stipulaient que les normes devaient être publiées à temps pour la saison de construction 1984 et que le gouvernement fédéral exigeraient dès lors que tous les bâtiments résidentiels relevant de sa compétence soient construits en conformité avec ces normes.

La préparation de ces normes a été confiée à Énergie, Mines et Ressources Canada, qui a mis sur pied le Comité des normes de construction résidentielle dans le nord, en 1982. EMR a invité les gouvernements territoriaux et provinciaux à participer activement au Comité, tout comme les ministères fédéraux ayant des intérêts particuliers dans le Nord. Une grande importance a aussi été accordée à la participation des concepteurs, constructeurs et organismes du secteur privé. Une structure à trois niveaux a ainsi été créée : un Comité consultatif, un Comité technique et un Sous-comité technique restreint. Les services de secrétariat du projet ont été confiés à un représentant d'EMR à Yellowknife, qui a reçu l'appui d'un conseiller technique d'Ottawa.

L'objectif du projet était de produire et de mettre en vigueur des normes de construction résidentielle permettant de réaliser des économies d'énergie importantes dans les nouvelles habitations construites dans le Nord. Dès le début du projet, il fut décidé d'en élargir le mandat afin de couvrir un éventail très vaste de problèmes de construction propres au Nord, y cmpris ceux liés au rendement énergétique, compte tenu qu'il serait peu sensé d'augmenter le rendement énergétique sans prendre en considération d'autres facteurs qui pourraient mener à la détérioration rapide de ces habitations.

À mesure que le projet prenait forme, il devint manifeste qu'il serait prématuré de désigner comme normes de construction ces exigences proposées. Cela a conduit à l'adoption du mot "mesures" et à la décision de distribuer ce document aux concepteurs afin d'obtenir leurs commentaires au cours d'une période de révision de deux ans devant se terminer en décembre 1986. Ce document n'a donc pas été conçu pour être employé directement, mais devrait plutôt servir à stimuler la discussion, de sorte que les mesures corrigées puissent être adoptées comme normes par les autorités compétentes.

Énergie, Mines et Ressources Canada souhaite obtenir les commentaires d'organismes publics et privés ainsi que de particuliers au cours de la période de révision, dans le but de rédiger un document de travail qui résumera les réactions à l'endroit des mesures nordiques et qui proposera des plans de mise en place.

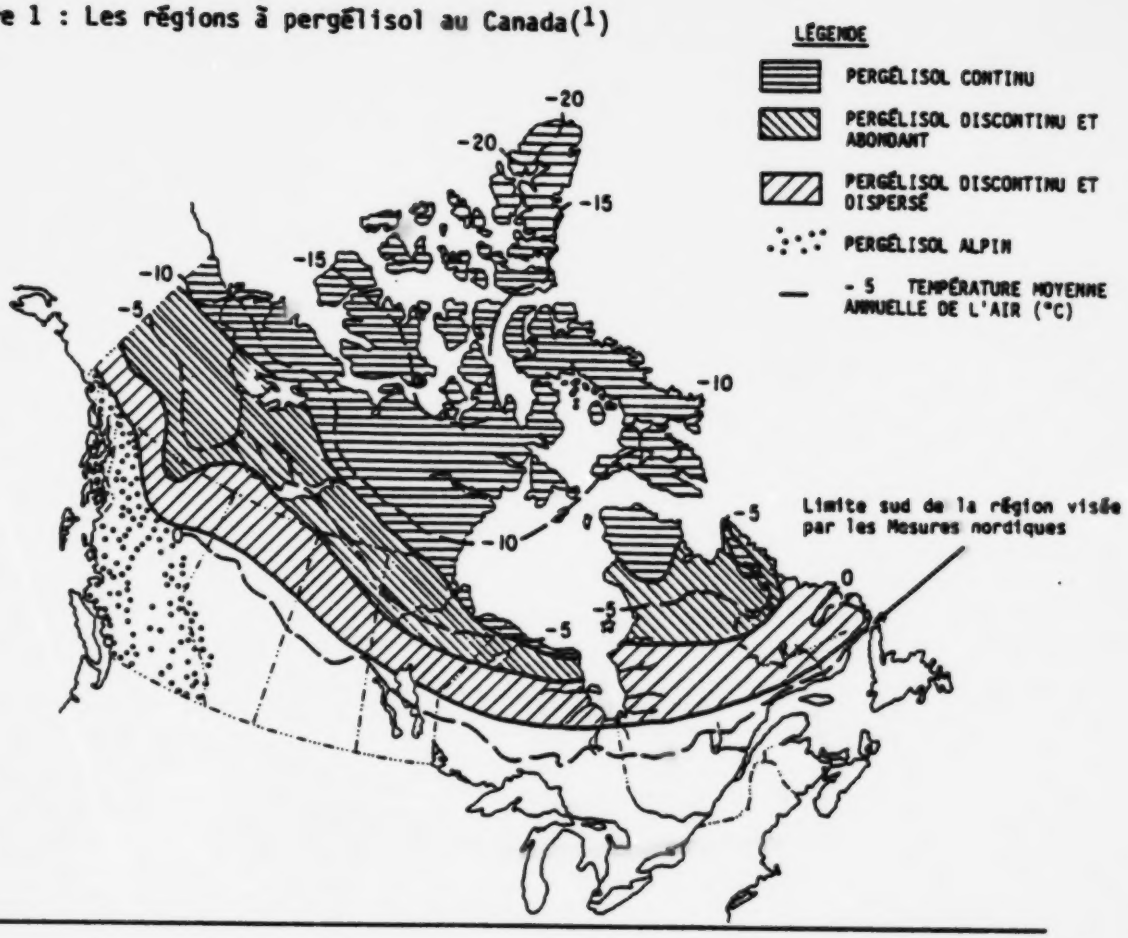
La phase d'évaluation comportera deux volets. En premier lieu, les intéressés sont priés de faire parvenir leurs commentaires initiaux, fondés sur l'étude ou l'utilisation des mesures nordiques, à EMR d'ici le 31 janvier 1986, en vue de la préparation des plans pour la saison de construction 1986. En second lieu, les intéressés sont priés de présenter leurs commentaires définitifs d'ici le 31 décembre 1986 en se fondant sur l'expérience acquise lors de la construction, au cours de la saison 1986, de maisons conformes aux mesures nordiques.

2. Définition pratique du "Nord"

Les termes "nord" et "habitations nordiques" sont fréquemment employés dans les Mesures nordiques. Bien qu'on puisse faire valoir que toutes les régions du Canada sont septentrionales, les conditions qui prévalent dans la majeure partie des dix provinces sont manifestement différentes des longues périodes de froid et des pergélisols qui caractérisent les régions nordiques. Les Mesures nordiques s'appliquent donc aux régions situées au nord de la limite sud des régions à pergélisol discontinu et dispersé.

Comme l'illustre la Figure 1, cette zone englobe entièrement les deux territoires, ainsi qu'une partie importante de la plupart de provinces. On doit toutefois souligner que cette délimitation est seulement approximative. On remarquera également qu'elle est plus ou moins parallèle aux isothermes de la température moyenne annuelle de l'air; cette relation n'est toutefois pas exacte.

Figure 1 : Les régions à pergélisol au Canada(1)



3. Nécessité des mesures nordiques

Le climat rigoureux du Nord est en grande partie responsable de la forte consommation d'énergie par habitant dans cette région. L'inexistence de formes d'énergies exploitables localement et les frais élevés de transport de l'énergie dans de nombreuses régions, en particulier dans les Territoires du Nord-Ouest, aggravent le problème, de sorte que le coût moyen du combustible pour fins de chauffage et de production d'électricité est plus élevé dans les T.N.-O. que partout ailleurs au Canada. Ce problème n'est toutefois pas attribuable uniquement au climat, mais est aussi dû au type et à la qualité des habitations qui ont été construites dans le Nord au cours des années.

(1) Source : Johnston, G.H., éd., Permafrost Engineering, John Wiley & Sons, Rexdale (Ontario), 1981.

Avant les deux dernières décennies, peu de maisons avaient été construites dans le Nord. En règle générale, ces maisons étaient bien construites et constituaient des habitations adéquates, en autant que l'énergie était bon marché et abondante. Les autochtones avaient tendance à continuer à vivre comme ils l'avaient toujours fait, dans des tentes et des abris temporaires.

Au cours des années 1950 et à la suite de politiques gouvernementales, on a mis en place un programme d'urgence visant à construire davantage de maisons de style "canadien" pour les habitants du Nord, autochtones et autres. Des centaines de petites maisons simples en contreplaqué ont été préfabriquées dans le Sud et envoyées dans le Nord pour y être assemblées. Faute de connaissances et d'expérience, la conception et la technolgie de ces premières maisons étaient entièrement dans l'esprit du "sud", la qualité de la main d'oeuvre laissait à désirer et le rude climat du Nord ne tarda pas à laisser des traces sur les maisons.

Les quelque 4 000 logements publics construits dans les T.N.-O. constituent un excellent exemple du problème. En effet, les subventions au seul chapitre de l'énergie représentaient environ 4 150 $ par logement en 1981, selon les estimations. Le coût extrêmement élevé de l'énergie est sans aucun doute attribuable, en partie du moins, au coût élevé du combustible dans le Nord et à l'absence de mesures incitant les locataires à économiser l'énergie (d'ailleurs, les loyers ne reflètent pas vraiement le coût réel de l'énergie). Ces frais élevés témoignent également d'un autre problème, plus général : l'absence de normes relatives à l'énergie lors de la construction de ces maisons, ainsi que l'insuffisance des normes générales de conception et de construction en vigueur à cette époque. Cet ensemble de circonstances a résulté en la construction d'un parc d'habitations dont la longévité est faible et dont le rendement énergétique est médiocre.

Malgré ce piètre dossier, les concepteurs et les constructeurs tant du secteur privé que public ont pu amasser une moisson considérable de connaissances. Il est maintenant possible d'identifier les concepts et les techniques de construction qui donneront des maisons durables et à bon rendement énergétique. C'est d'ailleurs ce que font actuellement plusieurs organismes publics, tels le NWT Housing Corporation et la Société d'habitation du Québec, ainsi que certains constructeurs privés. Néanmoins, il faut s'assurer que cet ensemble de connaissances soit transmis à tous ceux et celles qui conçoivent et construisent des habitations nordiques, de sorte que la qualité générale des habitations puisse s'améliorer dans un avenir très rapproché.

Le gouvernement fédéral a reconnu la situation et a décidé, dans un premier temps, d'élaborer les Mesures nordiques. En outre, un certain nombre d'autres moyens ont été adoptés de façon à améliorer sensiblement la situation : normes, guides des techniques appropriées, programmes de

formation, démonstrations et stimulants. Les Mesures nordiques ne constituent donc qu'un seul outil parmi d'autres en vue de régler le problmme. Il pourra toutefois s'agir de l'outil le plus important dans les territoires et provinces où elles deviendront éventellement obligatoires. Deux points importants doivent d'abord recevoir l'attention des intéressés : en premier lieu, le mécanisme d'adoption des Mesures; et, en second lieu, la nécessité d'assurer sa mise à jour permanente.

4. Principes suivis lors de l'élaboration des Mesures nordiques

Les points ci-dessous résument les principes suivis par le Sous-comité lors de la préparation des dispositions provisoires des Mesures nordiques.

1. L'objet premier des Mesures est de réduire la quantité d'énergie utilisée dans les bâtiments résidentiels.

2. Les Mesures nordiques doivent également établir des critères minimaux acceptables pour les normes générales régissant la construction des bâtiments.

3. La sécurité des occupants ne doit souffrir d'aucun compromis en faveur des exigences de rendement énergétique.

4. Le rendement coûts-avantages doit également être un critère important.

5. L'interprétation et l'emploi des Mesures nordiques ne doit pas trop reposer sur le recours aux ingénieurs ou à des techniques analytiques poussées.

6. L'équipement et les systèmes requis doivent être homologués, ne présenter aucune défaillance et être aisément disponibles.

7. On doit tenter d'établir un équilibe entre d'une part la souplesse accordée par des normes de rendement et, d'autre part, la clarté découlant de normes réglementaires.

5. Structure des Mesures nordiques

Il a été décidé de modeler d'aussi près que possible ces mesures nordiques sur les Normes résidentielles de 1980, document de la Société canadiennes d'hypothèque et de logement avec lequel sont très familiers la majorité des concepteurs et des constructeurs canadiens. L'inclusion de la majorité des changements qui ont été proposés pour le Code national du bâtiment de 1985 constitue un autre élément majeur des nouvelles Mesures nordiques. En somme, les mesures nordiques contiennent du neuf, en particulier dans les sections 5, 15, 16, 19, 26, 32, 33, 34 et 40 tandis que bon nombre d'autres sections contiennent au moins quelques modifications.

6. Bref aperçu des exigences contenues dans les Mesures nordiques

Il n'existe pas de formule toute faite pour l'élaboration d'une norme (ou d'une mesure, dans ce cas-ci). Une norme peut revêtir un caractère descriptif ou de rendement ("... la chambre doit offrir suffisamment d'espace de rangement pour la literie et les vêtements pour deux adultes ...") ou un caractère réglementaire ("... la surface minimale de la chambre doit être de 9,8 m^2, aucune dimension ne doit être inférieure à 2 m et la penderie doit..."). Les normes sont habituellement un mélange des deux, car les critères de rendement laissent au concepteur le choix des options pour solutionner un problème donné, alors que les énoncés réglementaires ont l'avantage de la clarté et sont faciles à appliquer.

Dans les Mesures nordiques, les clauses relatives à l'énergie sont principalement de nature réglementaire, et elles contiennent quelques critères de rendement. Les Mesures nordiques sont élaborées de façon compartimentée et elles ne permettent aucun compromis entre le rendement thermique des murs et le rendement des appareils de chauffage ou l'installation d'un système de ventilation à récupération de chaleur. Elles permettent toutefois de faire des compromis entre la surface vitrée et l'enveloppe opaque, en autant que le rendement moyen de l'enveloppe hors sol demeure à un même niveau. Cette approche s'explique par le fait que l'enveloppe et le vitrage sont habituellement des éléments fixes d'un bâtiment, alors que la présence ou le rendement continu du matériel de chauffage ou du matériel de ventilation à récupération de chaleur ne peut pas être garanti.

Isolation thermique

L'une des caractéristiques capitales des Mesures nordiques est l'emploi d'une table des valeurs RSI minimales pour l'enveloppe du bâtiment située hors sol. La table est fondée sur une formule d'optimisation des économies et permet au concepteur de choisir la table seulement ou la formule complète, sur laquelle la table simplifiée est basée. La formule complète permet à l'utilisateur de choisir le niveau de rendement thermique de l'enveloppe offrant le meilleur rapport coûts-avantages; à cette fin, il emploie les données suivantes :

1. nombre de degrés-jours dans la région;
2. coût de chaque incrément du facteur RSI;
3. coût du combustible.

La table simplifiée emploie les mêmes facteurs, mais elle est fondée sur l'hypothèse que le coût du combustible sera toujours de 10 % supérieur

à ce qu'il en coûte pour accroître de 1,0 la valeur thermique RSI d'un mur de 1,0 m^2 de superficie. La plupart des utilisateurs des Mesures nordiques emploieront les valeurs données dans la formule simplifiée, mais l'autorité compétente aura toujours la possibilité de mettre en vigueur la formule complète.

Cette approche est unique en ce qu'elle donne une valeur RSI identique pour tous les ensembles de construction au-dessus du sol, alors que les systèmes conventionnels donnent des valeurs RSI supérieures pour les toits et les planchers exposés. L'exigence des Mesures nordiques découle de ce que la tendance à utiliser des sections structurales similaires pour les murs, les planchers et les toits cathédrale dans les bâtiments nordiques rend difficile l'emploi de valeurs RSI différentes pour chaque situation.

Les murs de fondations situés sous le niveau du sol ont fait l'objet d'un traitement séparé, car les pertes thermiques dans ce cas particulier ne varient pas de façon uniforme en fonction du nombre de degrés-jours.

Malgré le fait que l'approche R-optimale (R_{opt}) se traduise par une seule valeur RSI minimale, les concepteurs ont évidemment la liberté d'accroître le rendement des diverses parties de l'enveloppe, tel le toit. Cela peut être à l'avantage du concepteur, car celui-ci peut faire des compromis entre les diverses sections et notamment les surfaces vitrées, pour ce qui est du rendement de l'enveloppe. D'ailleurs, la surface vitrée minimale (pour l'éclairage) prescrite dans la Normes résidentielles de 1980 de la SCHL a été réduite; également les Mesures prescrivent une surface vitrée maximale et encouragent l'orientation des surfaces vitrées vers le sud.

Le dernier élément de base de l'approche retenue dans les Mesures nordiques est la valeur RSI absolue d'au moins 5,0 que doit atteindre tous les ensembles de construction au-dessus du sol, nonobstant la disposition autorisant les compromis.

Étanchéité à l'air et ventilation

L'une des exigences les plus importantes relatives à l'énergie dans une maison relativement bien isolée est celle qui demande le réchauffement de l'air de ventilation ou de l'air introduit par les mécanismes d'infiltration/exfiltration. À cet égard, les Mesures nordiques exigent que les habitations soient bien étanches et qu'il y ait régulation du débit de ventilation mécanique.

Si un système de ventilation mécanique est installé, il doit pouvoir assurer 1,0 renouvellement d'air par heure (rah) en fonctionnement normal. Cette exigence est conforme aux dispositions du Code national du bâtiment.

Les appareils à récupération de chaleur représentent un moyen qui peut être fort efficace pour réduire les pertes nettes d'énergie thermique dues au renouvellement de l'air. Le Comité technique a cependant conclu que ce type d'appareil n'est pas encore suffisamment au point pour que son installation soit exigée par les Mesures nordiques. Certains paragraphes traitent néanmoins de l'emploi volontaire de ce type d'appareil; l'exigence la plus importante à cet égard est que les systèmes à récupération de chaleur ne doivent pas, en cas de panne, déséquilibrer le rendement de l'installation de ventilation.

Matériel de combustion

Les Mesures nordiques établissent une distinction entre les appareils de combustion qui nécessitent l'emploi d'un conduit de fumée et ceux qui n'en ont pas besoin (cuisinières et réfrigérateurs au gaz). Bon nombre des exigences relatives à l'isolation des appareils ne s'appliquent qu'aux appareils munis d'un conduit de fumée.

Il faut isoler les appareils de combustion des pièces habitées, soit par la conception même des appareils, soit en les installant dans une chaufferie, de façon que les produits de combustion ne soient pas aspirés dans les pièces habitées. Cette exigence est énoncée dans les sections 33 et 34, lesquelles restreignent les interactions entre les appareils et les pièces habitées.

L'installation des foyers et des poêles à combustible solide est autorisée en autant qu'ils soient conformes aux exigences relatives à l'isolation et qu'ils soient munis d'un conduit d'air de combustion relié directement à l'extérieur.

Vitrage

Les exigences relatives aux surfaces vitrées sont un mélange des dispositions du CNB de 1985 et des Mesures énergétiques du CNRC de 1983, et elles sont quelque peu renforcées. D'une part, les exigences du CNB relatives à la superficie vitrée minimale ont été réduites; d'autre part, l'approche des Mesures énergétiques du CNRC au sujet de la superficie maximale vitrée a été suivie, bien qu'on ait réduit les superficies. Tout comme les mesures du CNRC, les Mesures nordiques privilégient l'orientation du vitrage vers le sud, elles permettent un compromis pour ce qui est du rendement de l'enveloppe opaque et elles indiquent des valeurs RSI minimales pour le vitrage.

Les exigences relatives à l'étanchéité à l'air et au rendement thermique des portes et des fenêtres ont été renforcées par rapport à celles des Normes résidentielles de 1980 et à celles des Mesures énergétiques du CNRC.

Autres points

1. Les exigences au sujet de la ventilation des toits tiennent compte de la plus grande étanchéité à l'air maintenant exigée pour l'enveloppe et des problèmes particuliers que constitue la poudrerie dans certaines régions.

2. Les nouvelles dispositions relatives au drainage des sols et à la conception des fondations devraient assurer le succès de la construction dans les régions à pergélisol.

3. Les exigences en matière de plomberie ont été révisées de façon à tenir compte de l'emploi répandu des citernes à eau et des cuves de rétention dans le Nord.

4. De nombreuses dispositiosn ont été ajoutées de façon à améliorer les méthodes générales de conception et de construction. Certaines ont été mises de l'avant par le Comité technique, mais la plupart découlent des révisions apportées à l'édition de 1985 du Code national du bâtiment.

Pour plus de renseignements, veuillez communiquer avec le Bureau canadien des économies d'énergie et des énergies renouvelables de votre province ou territoire.

Adresse	Numéro de Téléphone
TERRE-NEUVE C.P. 65, Place Atlantic 215, rue Water, 7e étage St-Jean (Terre-Neuve) A1C 6C9	Zénith: 07792 (709) 772-5353
NOUVELLE-ÉCOSSE Tour de la Banque de Montréal, 5e étage Suite 503, 5151, rue George Halifax (Nouvelle-Écosse) B3J 1M5	Réseau local: 1-426-8600 (902) 426-8600
NOUVEAU-BRUNSWICK 835, rue Champlain Dieppe, New Brunswick E1A 1P6	Sans frais: 1-800-332-3908 (506) 388-6070
ÎLE-DU-PRINCE-ÉDOUARD Harbourside nº 1 Édifice Brecken-Yates Rue Queen Charlottetown (Île-du-Prince-Édouard) C1A 8R4	Sans frais: 1-566-7373 (902) 566-7373
Adresse postale C.P. 2950 Charlottetown (Île-du-Prince-Édouard) C1A 8C5	
QUÉBEC Complexe Guy Favreau Tour ouest 5e étage, pièce 501 200, boulevard Dorchester ouest Montréal (Québec) H2Z 1X4	Sans frais: 1-800-361-2671 1-800-361-6159 (514) 283-5632
ONTARIO Pièce 606, C.P. 2009 55, rue St. Clair est Toronto (Ontario) M4T 1M2	Sans frais: 1-800-387-0733 (416) 973-8480

Adresse	Numéro de Téléphone
MANITOBA 112, rue Osborne sud Rez-du-chaussée Winnipeg (Manitoba) R3L 1Y5	Sans frais: 1-800-542-8928 (204) 949-4266
SASKATCHEWAN Édifice S.J. Cohen 119, 4e Avenue sud Suite 706 Saskatoon (Saskatchewan) S7K 5X2	Sans frais: 1-800-667-9712 1-800-667-9719 (306) 975-4532
ALBERTA Grandin Park Plaza 2e étage, Suite 200 22, avenue Sir Winston Churchill St.-Albert (Alberta) T8N 1B4	Sans frais: 1-800-222-6477 (403) 420-4035
COLOMBIE-BRITANNIQUE Pièce 200 100, rue Pender ouest Vancouver (Colombie-Britannique) V6B 1R8	Sans frais: 112-800-663-1280 (604) 666-5863
YUKON 2078, 2e Avenue Whitehorse (Yukon) Y1A 1B1	Zénith: 06068 (403) 668-2828
TERRITOIRES DU NORD-OUEST Édifice Precambrian 10e étage 4922 - 52 Street Yellowknife (T.N.-O.) X1A 2N1	Zénith: 06068 (403) 920-8475

Énergie, Mines et Ressources Canada

Energy, Mines and Resources Canada

Mesures pour la construction d'habitations nordiques à faible consommation d'énergie (Commentaire)

Un Rapport Preparé Pour

Le Directeur

Division de Transfer

Technologie et Programmes de Démonstrations

Energie, Mines et Resources Canada

Projet Numéro 3-4889

Mars, 1985

MESURES POUR LA CONSTRUCTION D'HABITATIONS NORDIQUES A FAIBLE CONSOMMATION D'ENERGIE

(Commentaire)

MÉSURES NORDIQUES

première édition
1985

MESURES POUR LA CONSTRUCTION D'HABITATIONS NORDIQUES À FAIBLE CONSOMMATION D'ÉNERGIE

PREMIÈRE ÉDITION

1985

COMMENTAIRE

COMMENTAIRE

SECTION 1: GÉNÉRALITÉS

La nécessité d'un manuel de l'utilisateur décrivant les différentes installations techniques des bâtiments se fait pressante dans le domaine de l'habitation, tant dans le Nord que dans le Sud. Les installations mécaniques, électriques et de ventilation sont de plus en plus complexes et leur mauvais fonctionnement dans des logements essentiellement étanches à l'air peut être la cause d'un très mauvais rendement et de conditions dangereuses. Dans le Nord, les réseaux d'égout et d'adduction d'eau s'ajoutent à la liste des installations dont le bon fonctionnement dépend de l'intervention des occupants. Les conséquences d'un mauvais fonctionnement dans ces régions sont graves et de longue durée. A (7)

SECTION 2: DÉFINITIONS

En règle générale, les Mesures nordiques utilisent les mêmes définitions que les Normes de construction résidentielle et le Code national du bâtiment. De nouvelles définitions n'ont été ajoutées que dans la mesure où elles étaient nécessaires aux applications particulières des Mesures nordiques. Pour ce qui est des autres définitions, il faut se rapporter à leur liste complète contenue dans le CNB, comme par le passé.

Couche active est la première de plusieurs nouvelles définitions reflétant les conditions environnementales uniques du Nord.

D'autres nouveaux termes concernant la circulation de l'air et la prévention de la condensation ont été ajoutés, y compris pare-air, pare-vapeur et pare-air-vapeur. L'utilisation de ces trois termes reflète aussi le fait que, même s'il est fait principalement usage de pare-air-vapeur, seul un pare-air est exigé pour empêcher les déplacements d'air entre une chaufferie et le reste du logement. La possibilité de fabriquer le pare-air-vapeur en deux couches voisines, l'une agissant comme pare-air et l'autre comme pare-vapeur, est une autre raison justifiant l'utilisation de termes distincts.

Le terme appareil a été tiré du CNB. Ce n'est pas un terme idéal étant donné qu'il est souvent confondu avec l'"appareil de cuisine" couramment utilisé. Toutefois, dans la définition du CNB, ce terme ne désigne que les installations et équipements qui transforment un combustible en énergie, ce qui exclut, par exemple, les poêles-cuisinières et les générateurs d'air chaud électriques. Les principes respectés dans les sections 33 et 34 des Mesures nordiques exigent qu'une distinction soit

faite entre les appareils utilisant de l'air pour la combustion et ceux qui n'en utilisent pas. Compte tenu de cette nécessité et afin de maintenir une certaine uniformité avec le CNB, le terme a été adopté.

L'enveloppe du bâtiment est une autre nouvelle définition importante. Cette expression a été ajoutée en considération du besoin croissant d'établir une différence entre les murs extérieurs contenant de l'isolant et un pare-air-vapeur et ceux qui n'en contiennent pas.

Les expressions cheminée, combustible et construction combustible ont été tirés du CNB pour faciliter la consultation. On a découvert que l'expression "conduit de fumée de cheminée" avait été utilisée dans les Normes de construction résidentielle 1980 et dans le CNB sans avoir été définie; une définition a donc été ajoutée.

Le CNB et les NCR 1980 contiennent une définition de "local technique" qui comprend différents locaux techniques à usage particulier comme les chaufferies, les salles d'incinérateur et les locaux de services techniques. Les Mesures nordiques portent une attention particulière aux exigences relatives aux locaux techniques contenant des appareils (matériel de chauffage à combustible). Le terme chaufferie a donc été défini pour désigner ces locaux, et l'expression local de services techniques désigne maintenant les locaux techniques ne contenant pas de matériel à combustible. L'expression "local technique" est restée inchangée, on peut donc définir maintenant les "chaufferies" et les "locaux de services techniques" comme des locaux techniques à usage particulier.

Tuyau de raccordement et niveau moyen du sol sont deux expressions tirées du CNB et ajoutées dans les définitions pour faciliter la consultation.

Bien que l'expression pièce chauffée semble avoir une signification bien évidente, il a été jugé nécessaire de la définir pour couvrir les cas où le chauffage d'une pièce se fait indirectement, comme dans le cas, par exemple, des pertes par rayonnement d'un conduit d'air chaud traversant une pièce. La définition de pergélisol est tirée du document "Permafrost" publié par le Comité associé de recherches géotechniques.

Fermeture d'aération et étanchéité aux intempéries ont été ajoutés parce que ces expressions ont été utilisées à la section 26. Notons que la fermeture d'aération définie dans les Mesures nordiques n'a aucun rapport avec le "dispositif d'obturation" déjà défini dans les Normes de construction résidentielle 1980 (NCR).

SECTION 3: MATÉRIAUX, INSTALLATIONS ET ÉQUIPEMENTS

Peu de changements ont été apportés à cette section. L'édition en préparation du CNB 1985 suggère des changements à la sous-section B qui ont été adoptés. La seule modification importante se trouve à la sous-section C et porte sur le traitement du bois de construction.

SECTION 4: EXIGENCES DE CALCUL

Le titre de cette section a été modifié dans la future édition du CNB 1985 et des changements importants ont été proposés. Tous les changements au CNB ont été incorporés.

SECTION 5: DIMENSIONS DES AIRES ET DES PIÈCES

Il y a peu ou pas de changements dans les exigences dimensionnelles des Normes de construction résidentielle depuis quelque 40 ans. Cette absence de changements peut être imputée à deux facteurs: premièrement, ces exigences ces exigences ont été jugées acceptables par la majorité des Canadiens et, deuxièmement et peut-être principalement, ces exigences minimales ont été ignorées par le public et les constructeurs, qui les ont dépassées tout naturellement. Peu de Canadiens ont déjà vu ou, à plus forte raison, habité une maison construite selon les normes minimales.

Les Normes de construction résidentielle ont été conçues pour le milieu urbain du sud du pays et n'ont jamais été entièrement satisfaisantes pour les régions rurales ou du Nord. Une version destinée au Nord avait été publiée, mais a été retirée rapidement lorsque ses principaux éléments ont été incorporés aux Normes de construction résidentielle. Depuis ce temps, des modifications mineures aux normes dimensionnelles ont été autorisées en réponse à des problèmes bien définis, mais il n'y a pas eu de changements majeurs.

Lors de la préparation des Mesures nordiques, de nombreuses sources de renseignements ont été consultées, y compris certaines règles pratiques de construction dans le Nord qui, bien qu'elles ne fassent pas partie des Normes de construction résidentielle, ont été adoptées comme règles par les concepteurs de ces régions. Les rapports des ateliers et conférences sur l'habitation dans le Nord ont aussi été consultés pour déterminer les caractéristiques des maisons nordiques qu'on décrit le plus souvent comme inadéquates ou peu pratiques.

Les difficultés auxquelles les personnes handicapées doivent faire face sont amplifiées dans le Nord, où les longs hivers rendent les déplacements à l'extérieur extrêmement difficiles pendant une grande partie de l'année. La circulation à l'intérieur peut être limitée par A(8)

des corridors ou des baies de porte trop étroits (comme c'est aussi le cas dans le Sud du pays), mais les salles de bain surélevées de quelques marches pour loger une cuve de rétention au-dessous constituent un problème particulier pour les handicapés habitant dans le Nord.

On reconnaît généralement que de nombreuses maisons ne peuvent être conçues de manière que les handicapés y habitant avec leur famille ou les visitant puissent y circuler facilement. Les Mesures nordiques exigent toutefois qu'un accès pour un fauteuil roulant soit prévu "chaque fois que c'est possible" entre une chambre ou une aire où l'on dort, une salle de bain et la salle de séjour ou l'aire de séjour. A(8)

Les normes dimensionnelles des principales zones d'activité du logement - les aires de séjour, de repas et de cuisine - reflètent la tendance des gens du Nord à rester davantage à la maison que les gens du Sud en hiver et à se visiter davantage entre familles ou entre amis. Les surfaces minimales des salles de séjour, salles à manger et cuisines ont donc été augmentées de 1 m^2 par chambre pour les logements contenant plus de 2 chambres. Cette mesure tient compte de la demande plus grande imposée à ces locaux lorsque le nombre d'occupants est plus grand. Les Mesures nordiques conservent l'exigence des NCR 1980 autorisant une réduction de la surface utile d'une salle de séjour, salle à manger ou cuisine lorsqu'elle est groupée avec une autre pièce. Sous-sections C, D et E

Les petites dimensions autorisées pour les cuisines dans les NCR 1980 semblent particulièrement inappropriées dans le contexte du Nord, les Mesures nordiques augmentent donc de façon considérable la surface minimale exigée. La surface du plan de travail de cuisine a aussi été augmentée et un rayonnage pour le rangement de marchandises en vrac a été exigé. Sous-section E

Le tableau A résume les exigences de surface des Mesures nordiques.

TABLEAU A SURFACE MINIMALES EXIGÉES DANS LES LOGEMENTS SELON L'ÉDITION PROVISOIRE DES MESURES NORDIQUES en m^2

	Studio	Logement à 1 Chambre	Logement à 2 Chambres	Logement à 3 Chambres	Logement à Plus de 3 Chambres
Salle de séjour	11.0	13.0	13.0	14.0	+1.0/Chambre
Salle à manger	4.0	6.0	6.0	7.0	+1.0/Chambre
Cuisine[1]	4.2	6.0	6.0	7.0	+1.0/Chambre
Aire de séjour groupée	11.0	11.0	11.0	12.0	+1.0/Chambre
Salle à manger groupée	3.0	5.0	5.0	6.0	+1.0/Chambre
Cuisine groupée[1]	4.2	4.2	4.2	5.2	+1.0/Chambre

1. Surface brute, y compris les placards bas.

Sous-sections C, D, E et F

Bien que les NCR 1980 et les Mesures nordiques spécifient tous deux des surfaces et dimensions minimales pour les principales pièces des logements, aucun des deux documents n'indique de surface minimale pour les corridors, salles de bain ou locaux techniques. Le tableau B présente une comparaison plus significative des surfaces totales qui résulteraient de l'application des Mesures nordiques et des NCR 1980. Un plan type de la SCHL a été utilisé comme base de comparaison et les surfaces originales des pièces de la SCHL sont aussi indiquées. Le tableau démontre qu'un logement construit selon les Mesures nordiques serait de 11.8% plus grand que le minimum exigé par les NCR 1980, mais serait tout de même plus petit que la maison type de la SCHL, qui dépasse ce minimum par 23.2%.

TABLEAU B: COMPARAISON DES SURFACES EXIGÉES PAR LES MESURES NORDIQUES ET PAR LES NCR 1980 AVEC LES SURFACES D'UNE MAISON TYPE DE LA SCHL

Type de local	Minimum exigé par les NCR 1980	Surface du plan de la SCHL, en m^2			Exigences des Mesures nordiques, m^2		
		Surf.	Diff.	% de diff.	Surf.	Diff.	% de diff.
Salle de séjour	13.5	14.8	1.3	10+	14.0	0.5	4%+
Salle à manger/ cuisine	7.45	12.3	4.85	65%+	11.2	3.75	50%+
Chambre 1	9.8	13.5	3.7	38%+	9.8	0.0	0%
Chambre 2	7.0	9.8	2.8	40%+	7.0	0.0	0%
Chambre 3	7.0	8.3	1.3	19%+	7.0	0.0	0%
Salle de bain *	3.25	4.2	0.95	29%+	3.25	0.0	0%
Corridors *	6.8	6.8	0.0	0%	6.8	0.0	0%
Penderie	1.65	2.9	1.25	76%+	1.65	0.0	0%
Lingerie *	0.16	0.3	0.14	88%+	0.16	0.0	0%
Penderie (vestiaire)	0.55	1.3	0.75	136%+	2(.9)	1.25	227%+
Vestibule principal	1.0	1.0	0.0	0%	2.25	1.25	125%+
Vestibule ** secondaire	0.7	0.7	0.0	0%	2.25	1.55	221%+
Local de services techniques et espaces de rangement *	rang. 5.7 total 5.7	10.9	voir ci-dessous		5.7 5.7	0.0	0%
Chaufferie*	Chauff. 5.3 Eau chaude sanitaire 0.6 Réservoir 0.0 Total 5.9	inclus dans le local de services techniques- le total des deux est de 10.9, soit 0.7 m^2 ou 6% de moins que le total des NCR			5.3 0.6 0.0 5.9	0.0	0%
TOTAL	70.46	86.8	16.34	23.2%	78.78	8.12	11.8%+

* Indique que, pour le local mentionné, aucune surface minimale n'est exigée dans les NCR 1980 ni dans les Mesures nordiques. Dans le plan type de la SCHL, la surface indiquée a été mesurée. Pour fins de comparaison, les surfaces utilisées dans le cas des NCR 1980 et des Mesures nordiques ont été obtenues en calculant les dégagements qui seraient exigés autour du matériel et des rayonnages exigés.

** Il n'y a pas d'exigence relative à un vestibule secondaire dans les NCR 1980. La surface indiquée dans la colonne des NCR 1980 est donc la surface réelle mesurée dans la maison type de la SCHL.

Notons aussi qu'aucun espace n'a été prévu dans les trois habitations comparées pour le logement des réservoirs à mazout, à eau ou à eaux usées.

Sous-section H

Une penderie (vestiaire) est maintenant exigée pour chaque corridor d'entrée, et dans la plupart des cas il y aura deux vestibules d'entrée par logement. Toutefois, une des penderies exigées peut être omise si une surface correspondante est ajoutée au vestibule et que des crochets à vêtements robustes sont prévus en plus de ceux exigés dans chaque vestibule.

Sous-section J

La seule modification proposée aux salles de bain, à l'exception de l'élargissement des portes pour permettre le passage d'un fauteuil roulant, consiste à exiger une armoire verrouillable ou à l'épreuve des enfants pour le rangement de médicaments dangereux ou de matériaux de nettoyage.

Sous-section L

Contrairement aux NCR 1980, qui ne contiennent que des exigences relatives aux portes d'issue, les Mesures nordiques contiennent aussi des exigences applicables aux entrées. L'approche utilisée dans les Mesures nordiques fait écho aux nombreuses remarques à l'effet qu'il fallait prévoir deux entrées situées sur des côtés différents de la maison de façon qu'au moins une entrée ne soit pas obstruée par la neige. De plus, il était évident que, dans la plupart des cas, une entrée fait nettement obstacle aux économies d'énergie à moins qu'il y ait un vestibule non chauffé assez grand pour contenir un banc et une penderie (vestiaire) ou des crochets à vêtements. La présence de deux vestibules dans un petit logement pose des problèmes de coût et de plan, l'exigence a donc été limitée aux logements dont le rez-de-chaussée a plus de 75 m^2 de sur-face, ce qui fait qu'elle s'applique principalement aux logements d'un seul étage.

Sous-section M

Le terme "chaufferie" a été introduit pour faire une distinction entre les locaux techniques contenant des appareils à combustibles et ceux contenant d'autres types d'équipement électrique ou mécanique. La raison de cette distinction est que les mesures qui doivent être prises pour assurer la sécurité et l'efficacité énergétique du matériel de combustion nécessitent plus de soins et de dépenses; l'emploi du terme général "local technique" aurait imposé ces mesures même à une pièce ne contenant, par exemple, qu'une pompe à eau.

Les exigences des Mesures nordiques relatives aux chaufferies sont en accord avec le principe général (exprimé aux sous-sections 34 C et 34 D) d'une séparation complète entre l'air entrant dans les appareils à combustibles ou en sortant et l'air entrant dans les pièces du logement ou en sortant. Dans ce but, un pare-air est exigé dans les murs, planchers et plafonds séparant la chaufferie des autres parties du logement. Un autre point à considérer est l'accès à la chaufferie puisqu'une porte laissée ouverte peut anihiler tous les efforts visant à créer une séparation. Il serait donc idéal d'isoler complètement ce

type de local technique des locaux habitables et de n'autoriser l'accès que de l'extérieur ou depuis un vestibule non chauffé, mais des considérations d'ordre pratique, particulièrement dans le cas des sous-sols, ont justifié le choix d'autoriser l'accès depuis un sas intérieur. Il est toutefois recommandé de prévoir l'accès depuis un vestibule extérieur lorsque c'est possible.

L'alimentation en air de combustion d'une chaufferie est régie par la section 34, qui autorise l'admission d'air dans cette pièce tant que la température ambiante ne descend pas au-dessous de 10°C.

Le seul changement apporté à la sous-section P a été de rendre le sens plus clair lorsqu'il s'agissait de mètres cubes.

SECTION 6: PORTES

L'exigence relative à la solidité des portes avec dispositif de fermeture automatique a été ajoutée pour contrer la tendance actuelle à utiliser le même type de portes pour toutes les applications. — A 4) Tableau 6A

L'exigence de portes a été étendue aux vestibules et aux locaux techniques. — Sous-section B

La modification à l'article C 1) est tirée du futur CNB 1985. L'article C 2) exige une porte assez large pour permettre l'accès à une personne en fauteuil roulant et est en accord avec les dispositions de la sous-section 5 A. — Sous-section C

Les NCR 1980 définissaient les portes extérieures du point de vue de leur type de construction, mais n'indiquaient pas à quels endroits une porte extérieure était exigée. Compte tenu des exigences des Mesures nordiques et de la nécessité que les deux portes de vestibule satisfassent aux normes des portes extérieures, il a été décidé de clarifier cette question dans l'article E 1). — E 1)

Plusieurs dispositions visent à une réduction des fuites d'air et à améliorer le rendement thermique. L'exigence de base de 0.38 RSI pour les portes extérieures en bois est modeste et facile à atteindre avec des portes ordinaires. De même, l'exigence de 1.23 RSI appliquée aux portes métalliques est basée sur la résistance fournie par des portes standard. Les exigences de coupe-froid, de seuils inclinés, de calfeutrage et de coupures thermiques sont essentielles à un bon rendement thermique et à un fonctionnement sans défectuosité dans le Nord. Une limite maximale d'infiltration d'air est imposée et peut être atteinte avec les produits de plusieurs fabricants. Finalement un renvoi à la sous-section 28 D a été ajouté pour le calfeutrage. — Sous-section E

Sous-

Les changements aux surfaces maximales des vitres de portes sont tirés de l'édition prévue du CNB 1985. Les Mesures nordiques comprennent un nouvel article exigeant une résistance thermique des vitrages des portes et panneaux latéraux séparant un vestibule non chauffé des pièces chauffées. La chauffées. La résistance exigée, 0.29 RSI, est conforme aux articles 7 B 3) et 7 B 4), qui prévoient que ce vitrage doit avoir une résistance thermique de 0.45 RSI mais qu'un vitrage séparant une enceinte non chauffée du reste du logement peut être considéré équivalent à 0.16 RSI, ce qui fait donc que l'exigence est réduite à 0.29 RSI (0.45 - 0.16). section F

Les exigences relatives aux portes de garage ont été modifiées pour augmenter leur hauteur de 1.93 à 2.44 m, de façon que les véhicules du type 4 x 4, qui sont courants dans le Nord, puissent y entrer. Une résistance thermique de 0.38 RSI est également exigée pour les portes de garage. Sous-section G

Les changements apportés à la sous-section relative à la quincaillerie comprennent l'exigence de poignées à levier de chaque côté des portes battantes extérieures. Cette mesure a été ajoutée en raison de la difficulté à tourner un bouton de porte avec de grosses mitaines ou de gros gants. Les portes extérieures et les portes des chaufferies et des garages attenants devront être équipées d'un ferme-porte automatique situé du côté chaud afin de réduire les risques de défectuosité. Les normes relatives aux ferme-porte sont aussi nommées. Sous-section H

SECTION 7: FENÊTRES

Une disposition a été ajoutée pour s'assurer que les fenêtres ou fermetures d'aération puissent être munies de contre-fenêtres ou de moustiquaires. La nécessité de moustiquaires sur les fenêtres ouvrables et les fermetures d'aération est évidente. La possibilité d'installer des contre-fenêtres sur toutes les fenêtres, mêmes celles qui sont fixes, a été exigée afin que le propriétaire puisse éventuellement augmenter leur rendement thermique, et afin de fournir une protection provisoire lorsque des carreaux sont brisés. A 4)

Le principe utilisé dans les NCR 1980 et qui consistait à imposer une surface minimale de vitrage de manière à obtenir un éclairage naturel adéquat a été conservé. Toutefois, les minima ont été réduits comme suit: de 10 à 5 p. 100 pour les cuisines, et de 10 à 8 p. 100 pour les aires de séjour et de repas. Ce changement a été apporté parce que les concepteurs du Nord sont depuis longtemps d'avis que ces minima sont trop élevés pour les régions nordiques. B 2)

L'exigence de triples vitrages a été empruntée aux Mesures et incorporée sous forme d'une résistance thermique minimale; l'installation d'un double vitrage avec contre-fenêtre a aussi été autorisée comme solution de remplacement. B 3)

L'un des changements importants dans cette section est l'adoption, après modification, de l'approche utilisée dans les Mesures d'économie d'énergie du CNRC pour limiter la surface maximale de vitrage. Ce document impose une limite supérieure de surface vitrée de 15 p. 100 de l'aire de plancher desservie; cette limite a été réduite à 12 p. 100 dans les Mesures nordiques. Les Mesures nordiques limitent aussi la partie de la surface des murs extérieurs qui peut être vitrée, une mesure qui n'est appliquée qu'aux très grandes aires de plancher. B 5)

L'article tenant compte des gains thermiques par les fenêtres orientées au Sud est un autre emprunt fait aux Mesures. Son inclusion dans les Mesures nordiques tient du fait que, malgré les hivers longs et sans soleil du Nord, les gains thermiques au printemps et à l'automne peuvent être considérables. B 8)

Les limites d'infiltration d'air ont été fixées à un niveau pouvant être atteint par plusieurs fabricants de fenêtres. B 9)

La limite imposée à l'utilisation de vitrages en matériaux non vitreux vise les matériaux tels que le Luxan, qui ont été introduits pour réduire la fréquence des carreaux brisés. L'utilisation de ces matériaux a soulevé certaines inquiétudes puisque les occupants pourraient être mis gravement en danger en cas d'incendie si les carreaux ne peuvent être brisés pour servir d'issues de secours ou pour permettre l'entrée des pompiers. B 10)

Les normes sur les fenêtres et les vitrages ont été révisées conformément à la version proposée pour le CNB 1985, et une sous-section sur les lanterneaux a été ajoutée. Sous-sections C, D et I

SECTION 8: ESCALIERS, RAMPES, MAINS COURANTES ET GARDE-CORPS

Les modifications apportées à cette section sont relativement mineures. Plusieurs articles ont été ajoutés afin de réduire les problèmes d'accumulation de neige. B 3), D 5) et D 6)

Pour le CNB 1985 on prévoit des changements majeurs pour la hauteur de marche et le giron, mais il a été décidé de ne pas les adopter tant que les justifications n'ont pas été étudiées. Sous-section C

D'autres changements découlent de l'adoption des propositions pour le CNB 1985.

SECTION 9: MOYENS D'ÉVACUATION

L'ajout du terme "chaufferie" a permis de préciser les exigences d'issue des locaux techniques. De plus, il a été jugé que l'interdiction des portes qui donnent directement sur un passage d'issue n'était nécessaire que dans les bâtiments contenant plusieurs logements. B 5)

Deux articles ont été proposés pour le CNB 1985 au sujet de l'accès et de l'évacuation des personnes handicapées; ils ont été incorporés dans cette section. B 9), B 10)

Beaucoup des changements de cette section sont fondés sur le futur CNB 1985. L'article portant sur les dangers d'accumulation de neige à l'extérieur d'une porte d'issue est une exception. Dans ce cas, il a été décidé que les inconvénients dus à la présence d'une marche à l'extérieur d'un porte d'issue étaient moins graves que le risque d'obstruction par la neige. F 10)

Des changements ont été apportés aux exigences relatives à l'évacuation des logements pour ne pas être en contradiction avec la sous-section 5 L. L'exigence des NCR 1980 relative à l'issue de secours par les fenêtres des étages supérieurs a été rendue plus stricte en considération des risques d'incendie plus élevés dans le Nord. I 1) I 2)

SECTION 10: PROTECTION CONTRE L'INCENDIE

Cette section doit être considérablement modifiée dans le CNB 1985, en particulier les sous-sections D, H, I et O.

D'autres changements de cette section sont fondés sur le fait que les Mesures nordiques (contrairement aux NCR 1980) seront appliquées principalement dans des localités sans service d'incendie ni réseau d'adduction d'eau et qu'une plus grande protection est nécessaire pour éviter la naissance et la propagation des incendies et pour avertir les occupants du danger aussi vite que possible.

Un article portant sur le sens d'ouverture des portes des locaux techniques (10 M 12) dans les NCR 1980) a été retiré parce qu'il se rapportait aux usages autres que l'habitation.

Les autres changements importants de l'édition 1985 du CNB comprennent une réduction considérable des indices de propagation de la flamme autorisés. On reconnaît que cette mesure éliminera l'utilisation de certains matériaux actuellement populaires dans le Nord (les panneaux muraux de finition, par exemple), mais elle autorise toujours Sous-section P

l'utilisation de combinaisons courantes comme cloison sèche et peinture.

Les modifications aux réseaux détecteurs et avertisseurs proviennent des changements proposés au CNB, mais les Mesures nordiques ont aussi renforcé les exigences relatives au nombre, au type et à la méthode d'installation des avertisseurs de fumée. R 2), R 4), R 5)

Enfin, les Mesures nordiques exigent maintenant l'installation de deux extincteurs portatifs rechargeables sur place, une mesure qui est déjà acceptée par de nombreux concepteurs du Nord. S 6)

SECTION 11: ISOLEMENT ACOUSTIQUE

Aucune modification n'a été proposée pour cette section.

SECTION 12: EXCAVATION

Des changements mineurs ont été apportés pour assurer la protection du pergélisol pendant les travaux d'excavation et pour empêcher le dégel.

SECTION 13: PROTECTION CONTRE L'EAU ET L'HUMIDITÉ

Deux modifications mineures ont été tirées des propositions pour le CNB 1985. L'exigence de protection contre l'humidité pour les dalles sur le sol a été modifiée, et les matériaux de couverture en rouleau de type S ne sont plus autorisés comme matériaux de protection contre l'humidité. A 3) F 2)

SECTION 14: DRAINAGE

Un seul changement mineur est proposé par le CNB 1985: un renvoi à une nouvelle norme relative aux tuyaux de tôle d'acier ondulée. Deux modifications mineures ont été apportées dans les Mesures nordiques afin d'assurer un bon écoulement des eaux de surface. L'article F 2) porte sur le terrain contigu au bâtiment et spécifie que l'aménagement de la pente ne doit se faire qu'à l'aide de matériau de remblayage de façon que le sol existant ne soit pas remanié. L'article F 3), par contre, autorise le creusage de canaux d'écoulement des eaux dans le sol existant au-dessous du bâtiment lorsque le terrain comporte un creux où l'eau pourrait s'accumuler. F 2) F 3)

SECTION 15: FONDATIONS ET SEMELLES DE FONDATION

Une certaine redisposition des paragraphes a été effectuée entre les sous-sections A et B pour des raisons d'ordre rédactionnel. En gros, la section contient des

exigences visant à protéger le pergélisol du rayonnement thermique et à s'assurer qu'aucune structure n'est construite là où les chargements du perlégisol sont susceptibles de créer de l'instabilité.

Étant donné que beaucoup de changements surviennent dans ce domaine, plusieurs articles visent à s'assurer que les concepteurs ont toute latitude pour découvrir de nouvelles solutions qui ne sont pas prévues par les exigences des Mesures nordiques. A 4), B 1)

Le principe le plus important observé est qu'il faut éliminer la transmission de chaleur au pergélisol. Les Mesures nordiques autorisent l'utilisation d'un remblai granulaire, d'un espace ventilé ou d'un isolant interposé entre le bâtiment et la surface du sol ou une combinaison de ces mesures. L'article en question découle de ce point de départ. B 2)

La sous-section C comprend maintenant des exigences relatives aux remblais de matériau granulaire pour fondations sur terre-plein dans les régions de pergélisol. Ces exigences portent sur les dimensions, les pressions maximales admissibles et les techniques de construction. Les exigences relatives aux semelles en gradins ont été adoptées pour le CNB 1985 et les Mesures nordiques contiennent des articles sur les fondations enfouies dans le pergélisol et sur l'utilisation de fondations de bois. Sous-section C

La sous-section sur les supports de poutres et de solives ne fait pas mention de termites et comprend une nouvelle disposition pour réduire au minimum la flèche des poutres due au déplacement du pergélisol sous les fondations. Sous-section E

La sous-section G s'intitulait "Fondations sur pergélisol" dans les NCR 1980. Ces exigences sont maintenant réparties entre les sous-sections précédentes. La sous-section G porte maintenant sur les fondations sur pieux et contient un nouvel article relatif à l'utilisation de pieux dans le pergélisol. Sous-section G

SECTION 16: DALLES SUR LE SOL

Pour le CNB 1985, on propose de réduire le nombre de sous-sections, et cette disposition a été respectée dans les Mesures nordiques, sauf pour une nouvelle sous-section relative aux dalles sur pergélisol. Toutes les modifications aux sous-sections A, B, C et D sont tirées des propositions du CNB.

Les dispositions particulières aux dalles sur pergélisol suivent le principe utilisé à la section 15 et qui consiste à autoriser le concepteur à utiliser une ou E 8)

plusieurs des possibilités offertes. La caractéristique la plus nouvelle de cette sous-section consiste en l'ajout d'exigences pour la ventilation sous le plancher, une des possibilités offertes.

SECTION 17: POTEAUX

Aucune modification n'a été proposée pour cette section.

SECTION 18: VIDES SANITAIRES

Dans les Normes de construction résidentielle, les vides sanitaires ne désignaient que les vides encloisonnés au-dessous des maisons. Les Mesures nordiques ont étendu cette signification pour inclure le vide ouvert au-dessous de nombreuses maisons du Nord, d'où le nouveau titre de la sous-section B.

On a cherché à préciser les règles relatives à l'utilisation et à l'omission des jupes d'une manière fonctionnelle, de façon que leur utilisation comme écran décoratif pour cacher les supports de la maison soit limitée aux endroits où elles ne nuiront pas. Des exigences précises sur le taux de ventilation ont été incluses et, lorsqu'on désire installer une jupe, les parties amovibles à prévoir ont été déterminées. B 2), B 3) et B 4)

B 6)

SECTION 19: VIDES SOUS TOIT

Deux mécanismes principaux font que l'humidité peut s'infiltrer dans un vide sous toit: elle peut être transportée par les fuites d'air passant des locaux habités au comble, et la vapeur d'eau peut se diffuser par les matériaux perméables sous l'effet des différences de tension de vapeur. Depuis de nombreuses années, les codes du bâtiment exigent une ventilation des combles et vides sous toit afin d'éviter la condensation de la vapeur d'eau infiltrée par l'un ou l'autre de ces mécanismes. Ils exigent aussi un moyen permettant de sécher toute condensation par temps plus doux.

Cette solution équivaut, toutefois, à traiter les manifestations d'une maladie et non la cause. Si un pare-air-vapeur bien étanche et de bonne qualité est installé, il n'y aura pas d'infiltrations d'air dans le comble ou vide sous toit et, puisque la diffusion de vapeur à travers un pare-air-vapeur est faible, les principaux mécanismes produisant l'infiltration de vapeur d'eau dans les combles auront été éliminés.

Aucun pare-air-vapeur n'est parfait, toutefois, et il faut donc que toute vapeur d'eau ayant atteint le comble puisse en sortir. Lorsque la migration verticale de la

vapeur d'eau par diffusion ne peut se poursuivre en raison de la résistance à la vapeur du support de couverture ou de la couverture, cette vapeur doit être évacuée soit par ventilation soit par écoulement à la surface du pare-air-vapeur.

Les articles B 1) et B 2) contiennent les exigences de ventilation standard qui ont fait leurs preuves dans le Sud du pays. B 1), B 2)

Dans le cas des toitures-terrasses et des toits à très faible pente, il n'est pas possible d'évacuer l'eau par écoulement, il faut donc les ventiler. Le dégagement de 75 mm exigé permet à l'air de pénétrer dans le toit d'un côté et d'en sortir de l'autre. Il n'est pas obligatoire que les vides entre solives ou chevrons soient reliés entre eux. B 3)

Lorsque les vides entre solives ou chevrons sont reliés par des fourrures, toute vapeur s'infiltrant dans un vide peut se dissiper, dans une certaine mesure, dans les vides contigus. De plus, l'air peut circuler dans les deux sens et entraîner la vapeur d'eau et l'évacuer. Le dégagement au-dessous des fourrures dans ce cas peut être réduit à 25 mm, ce qui donne un dégagement global de 63 mm au-dessous du platelage de toit (25 + 38 mm), entre les fourrures. B 4)

Dans les combles, le dégagement exigé entre l'isolant et le platelage de toit peut être réduit localement près des débords de toit pourvu que la surface des ouvertures de ventilation exigée soit maintenue. B 5)

Lorsque la pente du toit est plus forte, il est possible d'incliner le pare-air-vapeur de façon que la vapeur d'eau condensée s'écoule jusqu'à l'extérieur. Dans ces circonstances, le concepteur a le choix entre prévoir une ventilation ou remplir le vide sous toit d'isolant en ménageant les passages nécessaires à l'écoulement. S'il choisit la seconde solution, il devra alors obturer chaque vide entre solives ou chevrons à son point le plus élevé pour empêcher la circulation d'air à travers l'isolant sous l'effet du vent (voir aussi l'article 26 D 13)). B 6)

En certains endroits, des courants d'air font pénétrer une neige très fine à l'intérieur des vides sous toit par les orifices de ventilation. Dans ces cas, l'air de ventilation ajoute davantage d'humidité au vide sous toit qu'il en évacue. Dans ces conditions, le concepteur peut choisir de rendre le vide sous toit étanche en hiver et de prévoir de grandes ouvertures de ventilation pouvant servir, pendant l'été, à sécher toute condensation accumulée. Si cette méthode est utilisée, ces ouvertures de ventilation d'été doivent être hermétiquement fermées en hiver pour empêcher les infiltrations de neige. B 7)

Les trappes d'accès à un comble non chauffé depuis les locaux habitables constituent des passages importants pour les fuites à travers le pare-air-vapeur. Dans certains cas, elles sont même laissées ouvertes. Il est donc préférable que l'accès au comble se fasse de l'extérieur. Sinon, les mesures prescrites par l'article C 3) doivent être prises pour s'assurer que les caractéristiques thermiques et d'étanchéité à l'air de l'enveloppe du bâtiment sont conservées. Où qu'elle se trouve, une trappe d'accès doit être équipée d'une porte ou d'un panneau bien étanche pour empêcher les fuites d'air de l'intérieur et les infiltrations de neige de l'extérieur. Il est parfois possible d'avoir accès au comble à partir d'un vestibule non chauffé ou d'un autre espace non conditionné pour éviter le problème de la neige soufflée par le vent. C 2), C 3)

SECTION 20: MAÇONNERIE AU-DESSUS DU NIVEAU DU SOL

Aucune modification n'a été proposée pour cette section.

SECTION 21: CHEMINÉES ET CONDUITS DE FUMÉE

La plupart des modifications apportées à cette section découlent des propositions faites pour l'édition du CNB 1985.

D'autres changements et ajouts importants ont été effectués pour régler les problèmes de condensation des gaz de combustion, d'accumulation de glace et de variation des pressions du vent. Le conduit de fumée doit être protégé de façon que les gaz de combustion chauds et humides n'entrent pas en contact avec des surfaces où ils pourraient se condenser et geler; il faut donc que la partie exposée de la cheminée soit courte. Toutefois, les cheminées courtes rejettent les gaz à une hauteur où il peut y avoir des turbulences dues au toit. Les exigences des Mesures nordiques tentent d'établir un compromis satisfaisant. B 9), B 10)

SECTION 22: FOYERS À FEU OUVERT

Cette section a été réécrite pour l'adapter aux principes établis dans les nouvelles sections 33 et 34. Elle a aussi été raccourcie étant donné que les exigences relatives aux foyers à feu ouvert préfabriqués ont été incluses à la section 34.

La principale source d'inquiétude au sujet des foyers à feu ouvert est leur taux de consommation d'air très variable, qui peut varier de zéro à environ 150 ou 200 L/s. Étant donné l'effet relativement important que le circuit d'air de combustion peut avoir sur la circulation totale d'air entrant dans un logement étanche à l'air et en sortant, il est évident qu'il faut prendre bien soin de

réduire les risques inhérents à une interaction entre le circuit d'air de combustion du foyer et l'installation de ventilation du logement.

La section 22 n'autorisera maintenant l'installation d'un foyer à feu ouvert que s'il satisfait à des normes strictes d'alimentation en air et de séparation des locaux aménagés. Les foyers actuellement disponibles ne satisferont pas à ces critères, en particulier en ce qui concerne les portes. Il va sans dire que cette exigence imposera un fardeau aux concepteurs des régions où le bois de chauffage est peu coûteux, et on prétextera que la sûreté des foyers a été prouvée par le passé. Mais il faut considérer le fait que leur utilisation dans des maisons relativement étanches à l'air est un nouveau problème et que les exigences de cette section y apportent une solution rationnelle. B 1), B 2)

Deux des articles sont tirés de la nouvelle norme ACNOR sur les foyers préfabriqués. Le premier stipule le rapport exigé entre la surface des prises d'air et la section du conduit de fumée. Le second spécifie que la prise d'air doit être équipée d'un registre relié au registre du conduit de fumée de façon qu'il soit impossible d'utiliser le foyer à feu ouvert lorsque la prise d'air extérieur est fermée. B 3) G 2)

Le nouvel article exigeant que les foyers à feu ouvert soient installés à l'intérieur de l'enveloppe du bâtiment a permis la simplification de certains anciens articles des NCR 1980 qui spécifiaient l'épaisseur des murs et de l'avaloir des foyers à feu ouvert exposés à l'extérieur, ce qui ne peut plus se produire. B 4) D 1), H 2)

SECTION 23: CONSTRUCTION À OSSATURE DE BOIS

Les changements proposés à cette longue section sont relativement peu nombreux.

Deux des articles de cette sous-section sur les portées admissibles ont été modifiés conformément aux propositions pour l'édition du CNB 1985. Des modifications mineures ont été apportées aux exigences relatives aux lisses d'assise afin de les rendre moins limitatives. Un des ajouts importants est celui d'un article exigeant des pièces en bois ou en acier avec section de forte hauteur pour les poutres supportées par des pieux ou des semelles sur pergélisol. Cette mesure a été dictée par des problèmes graves rencontrés dans le Nord et où il y a eu tassement différentiel de poutres suffisamment résistantes pour les charges superposées, mais manquant de rigidité pour réduire les effets des tassements. Plusieurs autres changements découlent de ceux proposés pour le CNB 1985. Enfin, une exigence de tenue en service a été ajoutée dans les Mesures nordiques pour empêcher le renversement et la distortion Sous-section D G 2) H 3) H 5) à H 8)

latérale des poutres, encore en réponse à des problèmes survenus dans le Nord. H 11)

Presque tous les changements aux articles qui suivent découlent des propositions du CNB et n'ont qu'un effet mineur. Une des exceptions consiste en l'addition de deux nouvelles sous-sections, dont l'une autorise une certaine latitude dans l'utilisation de nouveaux types d'ossature, et l'autre exige des dispositifs permettant l'évacuation de l'eau dans les murs extérieurs (voir aussi l'article 26 D 17)). De plus, dans plusieurs articles de la section, l'expression "papier de revêtement intermédiaire" a été remplacée par "membrane de revêtement intermédiaire". Sous-sections S et T

SECTION 24: CONSTRUCTION DE MURS EN BOIS MASSIF

Cette section portait auparavant sur les constructions en poteaux, poutres et madriers, mais on a jugé qu'il fallait traiter de la construction de tous les murs de bois massif, et particulièrement des maisons en pièce sur pièce.

Quoi qu'il en soit, la sous-section G sur les maisons en pièce sur pièce est vierge puisqu'un groupe de travail SCHL-Log Builder's Association prépare actuellement une norme pouvant être adoptée nationalement, qui sera incluse aux Mesures nordiques dès sa publication.

Les quelques changements apportés à cette section découlent des propositions du CNB 1985, à l'exception des deux articles où l'expression "papier de revêtement intermédiaire" a été remplacée par "membrane de revêtement intermédiaire".

SECTION 25: OSSATURE MURALE EN POTEAUX DE TÔLE D'ACIER

Des modifications mineures ont été apportées à la sous-section A, à laquelle des renvois ont été ajoutés. Les changements proposés pour le CNB 1985 ont été adoptés dans cette sous-section relative à l'installation de l'ossature. Sous-section C

SECTION 26: ISOLATION THERMIQUE ET PRÉVENTION DE LA CONDENSATION CACHÉE

Cette section a été complètement modifiée par rapport à la section correspondante des NCR 1980. Les objectifs généraux de cette nouvelle section sont de s'assurer qu'une isolation suffisante est prévue pour permettre de réaliser des économies d'énergie et que des mesures sont prises pour limiter les fuites d'air, tant pour économiser l'énergie que pour assurer la durabilité du bâtiment.

Les articles B 2) et B 3) prévoient des moyens différents pour déterminer la résistance thermique globale minimale de la partie hors-sol d'un bâtiment en tenant compte du coût en fonction de la durée. B 2), B 3)

À mesure qu'on ajoute de l'isolant à un ensemble, son coût de construction est augmenté, mais la chaleur perdue, et donc les frais d'énergie, est réduite. Le coût de construction est une dépense de capitaux unique, généralement payée au moyen d'une hypothèque; par contre, le chauffage est une dépense continue qui variera en fonction du coût de l'énergie. Ces facteurs rendent les comparaisons difficiles, mais la méthode de comptabilisation du coût en fonction de la durée permet de faire une comparaison valable et peut être utilisée pour montrer quel niveau de rendement thermique demande le moins de dépenses en valeur actuelle. Les facteurs à considérer sont les suivants:

La température et le temps exprimés en degrés-jours multipliés par le nombre d'heures dans la journée 24D
Un facteur de correction reliant les degrés-jours aux variations de la quantité d'énergie nécessaire pour chauffer le bâtiment dues à un changement dans la résistance thermique de l'enveloppe ..... k
Le coût de l'unité d'énergie C
Le contenu énergétique d'une unité de combustible ..... F
L'efficacité saisonnière du système de chauffage ..... E
Le coût additionnel de chaque incrément d'isolation ..... B
Le taux d'augmentation du coût du combustible ..... e
Le taux d'intérêt de l'argent i
La durée de vie économique du bâtiment ..... n

Les trois derniers facteurs peuvent être combinés en un facteur de valeur actuelle (P), qui est utilisé pour convertir les coûts de chauffage dans les années à venir en leur valeur actuelle équivalente de maniere à pouvoir les ajouter au coût actuel de construction de l'ensemble. La formule à utiliser est la suivante:

$$P = \frac{1 + e}{1 - e} \left[1 - \left(\frac{1 + e}{1 + i} \right)^{n} \right]$$

La résistance thermique offrant les coûts combinés de construction et de chauffage les plus bas est obtenue à l'aide de la formule suivante:

$$RSI_{opt} = \sqrt{\frac{24\ kDCP}{EFB}}$$

Les valeurs suivantes ont été choisies pour plusieurs de ces facteurs:

k = 0.83
F = 10 450 W.h/L de mazout
E = 70% = 0.7
e = 10% = 0.1
i = 13% = 0.13
n = 25 ans
ce qui donne P=18
et

$$RSI_{opt} = 0.22 \sqrt{\frac{DC}{B}}$$

Cette formule est donnée à l'article 26 B 3) et l'autorité compétente a la responsabilité de choisir les valeurs appropriées pour le coût de l'isolant supplémentaire et pour le coût du mazout dans sa région. Il faut utiliser le coût du mazout pour les calculs, même si on prévoit utiliser un autre combustible tel que le bois, car le mazout est de loin le combustible le plus utilisé dans le Nord et le bâtiment peut être converti au chauffage au mazout dans un avenir plus ou moins rapproché.

L'autorité compétente peut être une autorité centrale qui construit des bâtiments en de nombreux endroits. Dans ce cas, elle peut choisir quelques valeurs moyennes pour B, C et D sur tout son territoire, pour standardiser le type de construction, ou encore, deux ou trois valeurs pour différentes zones pour standardiser les types de constructions.

Les valeurs du tableau 26A ont été obtenues à l'aide de la formule, en supposant que pour la plupart des localités dans le Nord, un rapport d'environ 10 à 1 s'établissait entre le coût de l'isolant supplémentaire (B) et le coût d'un litre de mazout (C).

Notons que, contrairement à certaines recommandations d'économie d'énergie dans le Sud du pays, une seule valeur RSI est donnée pour la partie hors-sol de l'enveloppe du bâtiment. Dans le Sud, le coût de l'isolant supplémentaire varie grandement selon l'ensemble isolé. Une grande quantité d'isolant peut être ajoutée dans un comble à un coût relativement faible; par contre, il faut changer le type de construction lorsqu'on veut ajouter de l'isolant dans un mur. Dans le Nord, étant donné que les quantités d'isolant utilisées sont plus importantes, il est probable que des techniques de construction similaires seront choisies pour les planchers, les murs et les toits, c'est-à-dire une structure contreventée de quelque sorte. Le coût d'ajout de l'isolant sera donc semblable dans toutes les parties de l'enveloppe, une seule valeur RSI est donc nécessaire.

Les économies réalisées grâce à l'isolant appliqué au-dessous du sol ne sont pas aussi bien établies que pour les ensembles hors-sol. La valeur d'isolation au-dessous du sol a donc été fixée, pour toutes les localités, à l'équivalent de 50 mm de mousse de polystyrène expansée. On considère qu'une construction de bois calorifugée peut être utilisée pour recouvrir la face extérieure de la partie hors-sol d'un mur de béton. Des résistances thermiques égales à la moitié des valeurs exigées pour les ensembles de construction hors-sol ont donc été spécifiées. La hauteur à laquelle la valeur d'isolation exigée change est fixée à 250 mm au-dessus du sol pour laisser une petite marge de

B 4)

manœuvre par rapport à la limite de 200 mm au-dessous de laquelle on ne peut utiliser de bardage de bois (voir l'article 28 B 2)).

Les murs de fondation en béton ou en maçonnerie dont plus de 50 p. 100 de la surface est exposée à l'air extérieur constituent un problème particulier. Un tel mur qui aurait une résistance thermique réduite par rapport à la superstructure causerait des pertes thermiques en quantité inacceptable. On exige donc que sa partie située à plus de 250 mm au-dessus du sol soit isolée comme la superstructure. Le béton et la maçonnerie ne devraient pas être utilisés pour les parties hors-sol de ces murs, qui devraient être construites en bois ou en acier.

Enfin, dans le cas des murs de fondation autres qu'en béton ou en maçonnerie, c'est-à-dire les murs en bois ou en acier, la partie se trouvant à plus de 250 mm au-dessus du sol doit être isolée de la même façon que la superstructure puisqu'elle est du même type de construction. (Voir aussi les articles D 6) et 7).)

En certaines circonstances, il peut être préférable de déroger à la stricte application des exigences des Normes de construction résidentielles dans le Nord. Il se peut, par exemple, que pour une construction donnée il ne soit pas rentable d'utiliser la pleine quantité d'isolant exigée ou encore qu'une vue magnifique justifie la présence d'une fenêtre plus grande. L'article B 5) donne au concepteur la possibilité de réduire le rendement thermique de certaines parties du bâtiment, pourvu que celui d'autres ensembles soit augmenté pour compenser. Toutefois, l'article B 6) fixe un minimum de résistance thermique pour tout ensemble de construction hors-sol, ce qui veut dire que la réduction de résistance thermique possible dans les régions plus chaudes est relativement faible. Ce minimum absolu de résistance thermique a été jugé essentiel pour éviter qu'un ensemble de construction soit laissé plus ou moins sans isolant quelle que soit la quantité d'isolant supplémentaire ajoutée ailleurs. B 5), B 6)

Une fois que l'isolant a été mis en oeuvre dans l'enveloppe, il est généralement coûteux d'en ajouter; par contre, les installations mécaniques sont relativement faciles à modifier. Certains dispositifs, les récupérateurs de chaleur par exemple, ne sont pas essentiels et peuvent être simplement arrêtés ou ne pas être réparés s'ils sont en panne. L'efficacité de certains autres peut diminuer en raison d'un mauvais entretien. Si cela devait arriver après que le rendement thermique de l'enveloppe a été réduit en prévision d'une efficacité supérieure à la normale de la part de l'installation mécanique, le bâtiment aurait un faible rendement énergétique. L'article B 7) interdit ces réductions. B 7)

Les articles B 2) et 3) n'exigent qu'une seule valeur R pour toute l'enveloppe, l'article B 8) ne s'applique donc que lorsque l'isolation du comble a été augmentée conformément à l'article B 5). B 8)

Il n'est généralement pas recommandé d'acheminer des conduits d'air jusqu'à l'extérieur en raison des pertes de chaleur supplémentaires et des fuites d'air possibles aux points où les conduits traversent le pare-air. Il ne devrait jamais être nécessaire de procéder ainsi dans les bâtiments neufs, mais la chose est parfois inévitable lors de travaux de reconstruction de bâtiments existants. Lorsque cette situation ne peut être évitée, l'exigence voulant que le conduit soit rendu étanche et soit calorifugé à la même résistance que l'enveloppe est un strict minimum. La différence de température entre les conduits où circule de l'air chauffé et l'air extérieur étant supérieure à celle qui existe entre le bâtiment et l'extérieur, la résistance thermique doit donc être augmentée proportionnellement. B 14)

Les infiltrations et fuites d'air peuvent être définies comme une circulation d'air non désirée entrant dans l'espace conditionné à l'intérieur du bâtiment ou en sortant. En plus d'augmenter la consommation d'énergie du bâtiment et de causer probablement des courants d'air froid, cette circulation involontaire est souvent une des causes principales de détérioration de l'enveloppe du bâtiment. Une infiltration d'air froid peut refroidir les parties de l'enveloppe qui se trouvent à l'intérieur de l'isolant et causer ainsi de la condensation sur les surfaces intérieures. Une fuite d'air peut transporter une quantité importante de vapeur d'eau, ce qui peut causer de la condensation dans l'enveloppe et des dommages. Une circulation d'air par convection d'une pièce à l'enveloppe et retour peut aussi laisser de l'eau dans l'enveloppe sans qu'il y ait de fuite à l'extérieur. C 1), C 2) voir aussi C 5), C 6)

Bien que la circulation d'air soit le principal mécanisme par lequel la vapeur d'eau atteint un point où elle peut se condenser, il ne faut pas négliger la diffusion de vapeur. Cette diffusion survient lorsqu'une différence de teneur en eau de l'air produit une différence dans la tension de vapeur. Notons que la teneur en eau de l'air n'est pas la même chose que l'humidité relative, qui, pour une teneur en eau fixe, varie en fonction de la température.

Pour arrêter ces déplacements d'air, il faut interposer un pare-air continu car une quantité importante de vapeur d'eau peut traverser un trou même relativement petit. De la même façon, pour arrêter les déplacements de vapeur d'eau, il faut un pare-vapeur. Ces deux éléments devraient être combinés en un pare-air-vapeur.

C 4) Puisque le pare-air est l'élément de l'enveloppe qui arrête les déplacements d'air, il semble presque superflu de spécifier qu'il doit être en mesure de résister à la surcharge de vent de calcul. Toutefois, parce que le pare-air se trouve à proximité de la face intérieure de l'enveloppe (voir l'article C 8)), on néglige souvent le fait que la pression du vent peut s'exercer sur lui par des trous dans la couche extérieure de l'enveloppe. Ces trous peuvent se produire accidentellement, mais sont souvent prévus pour la ventilation du revêtement extérieur et l'écoulement des eaux dans les constructions du type à écran de pluie. (Voir l'article D 17).)

À ce propos, il faut souligner que bien que la pression de vent s'exerçant à l'intérieur de l'enveloppe ne soit pas nuisible, la circulation d'air froid extérieur dans l'isolant diminue l'efficacité de celui-ci. Cette circulation doit être empêchée par une compartimentation de l'enveloppe, en particulier aux changements de direction et à proximité (voir l'article D 13)).

C 7) Les conduits doivent traverser l'enveloppe du bâtiment en ligne droite et, dans les nouvelles constructions, doivent se limiter aux conduits d'introduction et d'extraction d'air. Il est important que l'air humide extrait ne soit pas réintroduit dans l'enveloppe et qu'il n'y ait aucune infiltration d'air froid extérieur par une fuite à la prise d'air.

C 8) Lorsqu'un pare-air-vapeur est installé dans l'enveloppe, il faut présumer que l'air et l'humidité des pièces entreront en contact avec lui. Donc, pour éviter qu'une condensation se produise sur le pare-air-vapeur, il faut maintenir celui-ci à une température supérieure au point de rosée de l'air ambiant. Voilà l'objectif de l'article C 8), mais il ne pouvait être formulé de cette façon sans causer certains problèmes d'interprétation au sujet de la détermination du point de rosée et du gradient de température entre les deux côtés de l'enveloppe.

On peut démontrer, calculs à l'appui, que lorsque la température extérieure est de -35°C et que le quart de la résistance thermique totale de l'enveloppe est du côté chaud, ou lorsque la température extérieure est de -50°C et qu'un cinquième de la résistance thermique totale est du côté chaud, le pare-air-vapeur restera au-dessus du point de rosée de l'air ambiant jusqu'à ce que l'humidité relative dépasse environ 39% à une température ambiante de 22°C. Étant donné que, pour une température ambiante fixe, la température en tout point de l'enveloppe variera proportionnellement aux changements de la température extérieure, la fraction de la résistance thermique totale qui doit être placée du côté chaud du pare-air-vapeur peut être déterminée par interpolation entre ces valeurs.

Si on prévoit que la température ou l'humidité relative ambiante varie considérablement par rapport à 39% à 22°C, il faut vérifier par calcul la position du point de rosée par rapport au pare-air-vapeur dans la construction proposée.

Il existe une vaste gamme d'éléments d'ossature métalliques qui peuvent augmenter les pertes thermiques du bâtiment. L'article stipulant qu'au moins 25 % de la résistance thermique exigée aux articles B 2) et B 3) soit utilisée pour recouvrir les éléments formant des ponts thermiques afin d'augmenter la résistance à la transmission de chaleur est une règle empirique tirée des Mesures d'économie d'énergie dans les nouveaux bâtiments publiées par le Comité associé du Code national du bâtiment. Rien n'exige que cet isolant supplémentaire soit appliqué à l'extérieur. Toutefois, s'il est appliqué sur la face intérieure et que le pare-air-vapeur est en contact avec l'élément d'ossature, comme le permet l'article C 8), le pare-air- vapeur pourrait être très froid aux points de contact, avec les risques de condensation que cela implique. C 9)

La sous-section 34 D exige qu'on empêche le passage des produits de combustion dans les parties aménagées du bâtiment, soit grâce à l'utilisation d'appareils bien conçus, soit en installant l'appareil dans un local technique distinct. La sous-section 5 M exige qu'un pare-air soit installé entre un local technique et les pièces habitables et que cette installation soit conforme à la sous-section 26 C. Mais la sous-section 26 C ne porte que sur les pare-air-vapeur, cet article a donc été ajouté pour s'assurer que toutes les mesures nécessaires sont prises pour rendre le pare-air étanche. C 10)

Pour que l'isolant soit efficace, il faut éviter que des courants d'air le traversent ou le contournent. Il est donc préférable qu'il soit recouvert d'un matériau imperméable à l'air de tous les côtés. Mais ce peut être impossible dans certaines circonstances, comme c'est généralement le cas de l'isolant posé au-dessus d'un plafond dans un comble. Toutefois, l'isolant doit, dans tous les cas, être en contact avec le pare-air-vapeur car c'est là la seule couche devant être à la fois étanche à l'air et continue; toutes les autres couches pourraient avoir des trous par lesquels de l'air pourrait circuler pour contourner l'isolant. D 1), D 2) et D 3)

L'isolant en vrac se tasse presque invariablement avec le temps. Sur une surface horizontale ou peu inclinée, ce tassement cause une légère réduction de la résistance thermique sur toute la surface et on peut, dans de nombreux cas, poser initialement une couche d'isolant plus épaisse pour compenser cette réduction. Dans le cas des surfaces verticales telles que les vides entre poteaux de mur, le tassement laissera un espace non isolé en partie supérieure, D 5)

et il est impossible de compenser ce tassement pendant la construction (voir aussi l'article D 12)).

D 6) Les pertes de chaleur par les murs de sous-sol peuvent constituer une partie importante des pertes thermiques globables du bâtiment. On a constaté que même dans le Sud du pays l'ajout d'isolant à la surface intérieure d'un mur de béton ne réduit pas les pertes de chaleur autant que prévu, à moins que l'isolant se prolonge jusqu'au plancher du sous-sol parce que la chaleur monte à l'intérieur du mur et va se perdre par la partie hors sol exposée à l'air extérieur. De plus, l'isolant posé sur la face intérieure d'un mur expose la partie supérieure de celui-ci à une plage de températures plus étendue, augmentant ainsi les risques de dommages dus au gel et de fissurations dues à la dilatation et au retrait. Il est donc préférable que tout l'isolant soit posé à l'extérieur, mais certains problèmes pratiques peuvent rendre la chose difficile dans certains cas. La mise en oeuvre de l'isolant à l'extérieur au moins sur la partie enterrée du mur depuis le plancher du sous-sol fournit au mur une certaine protection et réduit les pertes de chaleur par conduction le long de ce dernier. Les murs de fondation de bois ou d'acier sont exemptés puisqu'ils contiendraient de l'isolant tout comme les ensembles de construction hors-sol.

D 7) Lorsqu'un mur de béton ou de maçonnerie a une partie importante de sa surface hors-sol, la quantité de chaleur perdue par conduction le long du mur et par dissipation dans l'air sera beaucoup plus grande que dans le cas d'un mur dont seulement une petite partie est hors-sol. Conséquemment, lorsque plus de la moitié de la surface d'un mur est exposée à l'air extérieur, toute l'isolation exigée pour la partie hors-sol doit être posée à l'extérieur. Dans les autres cas, le concepteur peut aussi le mettre en oeuvre à l'intérieur.

Comme nous l'avons dit au sujet de l'article B 4), le béton et la maçonnerie ne devraient pas être utilisés pour la partie hors-sol de ces murs.

Les murs de fondation de bois et d'acier sont exemptés puisqu'ils contiendraient de l'isolant tout comme les ensembles de construction hors-sol.

D 8), D 9) Les articles D 8) et D 9) portent sur des conditions contraires. L'article D 8) traite du cas d'un bâtiment construit sur un pergélisol dont la force portante est réduite lorsqu'il dégèle. Dans ce cas, le sol doit être maintenu gelé et l'isolant doit être placé au-dessous d'une dalle sur le sol, par exemple, pour limiter la transmission de chaleur du bâtiment au sol.

D 9)

Au contraire, l'article D 9) se rapporte à un sol qui est stable lorsqu'il n'est pas gelé, mais se soulève lorsqu'il gèle. Les silts et les argiles sont des exemples de sols sensibles au gel alors que le sable et le gravier grossier ne le sont pas. Dans le cas des sols sensibles au gel, il faut laisser la chaleur atteindre le sol afin d'empêcher le gel.

D 13)

La grande majorité des matériaux isolants tirent leur résistance thermique de l'air qu'ils renferment. La fonction de la matrice de fibre ou de mousse est d'empêcher, ou du moins de ralentir, le déplacement de cet air sous l'effet des forces de convection qui seront inévitablement produites par la différence de température entre les deux côtés de l'isolant. Ces forces sont relativement faibles lorsqu'on les compare à la force du vent et les isolants fibreux ou en mousse à alvéoles ouvertes sont incapables d'empêcher le vent de les traverser. Les mousses à alvéoles fermées et les isolants avec revêtement imperméable à l'air peuvent arrêter le vent mais, à moins que les joints soient parfaitement étanches, le vent pourra tout de même atteindre ce qui devait être le côté chaud de l'isolant. Si les joints sont rendus parfaitement étanches, alors l'isolant devient un pare-air et doit être capable de résister à la pression du vent. Toutefois, si l'isolant est entièrement en contact avec le pare-air (voir l'article D 1)), il n'y aura pas de lame d'air du côté chaud permettant le passage du vent et il ne sera pas nécessaire d'obturer les joints entre les panneaux d'isolant.

Les isolants fibreux doivent être en contact avec le pare-air pour arrêter la circulation convective autour d'eux. Mais malgré tout, leur résistance aux courants d'air produits par le vent est si faible qu'il est essentiel de recouvrir leur surface extérieure pour empêcher le vent de les traverser. De plus, ce revêtement extérieur doit empêcher la pluie et la neige d'atteindre l'isolant et la structure de l'enveloppe. Il doit aussi protéger les matériaux (principalement les plastiques) qui peuvent être détériorés par le rayonnement solaire. Compte tenu de toutes ses fonctions, on appelle ce revêtement une "étanchéité aux intempéries".

En résumé, une "étanchéité aux intempéries" peut être définie comme un "revêtement destiné à empêcher le flux d'air produit par le vent de pénétrer dans l'isolant et à protéger l'enveloppe de la pluie, de la neige et des rayons ultraviolets".

Il ne faut pas oublier que l'étanchéité aux intempéries n'est pas destinée à empêcher le vent de traverser l'enveloppe - ce qui est la fonction du pare-air - mais sert plutôt à empêcher les flux d'air latéraux à l'intérieur de l'enveloppe.

D'autre part, d'autres exigences peuvent s'appliquer en même temps. Malgré tous les efforts portés à la fabrication d'un pare-air-vapeur parfait (voir l'article C 1)), on ne peut être certain que la perfection est atteinte. Une certaine quantité de vapeur d'eau sortira encore par diffusion et des fuites d'air se produiront. Il est important que l'humidité sortant du bâtiment ne soit pas confinée dans l'enveloppe par l'étanchéité aux intempéries. À tout le moins, l'étanchéité aux intempéries devrait être suffisamment perméable à la diffusion de vapeur pour que la vapeur ayant traversé le pare-air-vapeur continue à se diffuser jusqu'à l'extérieur et ne se condense pas. On peut déterminer dans une certaine mesure si cette exigence a été satisfaite en calculant le gradient de tension de vapeur entre les deux côtés de l'enveloppe à l'aide des méthodes généralement acceptées, par exemple celles qui sont au chapitre 21 du ASHRAE Handbook of Fundamentals ou dans le Digest de la construction au Canada nº 57. Ces calculs ne sont tout au plus qu'approximatifs en raison des renseignements insuffisants dont on dispose sur la perméabilité des matériaux de construction et parce qu'ils ne tiennent pas compte des déplacements d'air.

Il est virtuellement impossible de calculer la quantité de condensation causée par des flux d'air puisque, dans la plupart des cas, on ne sait où se trouve le trou et quelles sont ses dimensions. En raison des longues périodes de temps froid dans le Nord, il est prudent de présumer qu'une quantité d'eau importante peut se déposer sur la surface intérieure de l'étanchéité aux intempéries. Cette eau se chargera probablement en gelée blanche ou en glace. En soi, il est peu probable qu'elle détériore la structure de l'enveloppe tant qu'elle ne fond pas; une quantité d'eau importante peut alors être produite en peu de temps. Dans ce cas, il est préférable d'évacuer l'eau à l'extérieur aussi vite que possible et de laisser le reste de l'humidité s'éliminer par diffusion. Toutefois, les trous prévus pour l'évacuation de l'eau constituent des ouvertures par lesquelles le vent peut entrer.

Le problème du concepteur consiste à déterminer si son bâtiment, tel que construit par la main d'oeuvre disponible et dans les conditions prévalant au chantier, aura un pare-air-vapeur parfait (il n'y aurait alors aucune eau condensée à évacuer) ou un pare-air-vapeur comportant des imperfections menant à une accumulation d'eau, qui devra être évacuée.

Pour concilier la nécessité d'empêcher le vent de traverser ou de contourner l'isolant et celle de prévoir des trous pour l'évacuation de l'eau de l'enveloppe, il faut diviser celle-ci en compartiments de façon que dans la plupart de ces derniers la progression des flux d'air dans l'enveloppe soit arrêtée. Le vent ne fera que pressuriser

le compartiment et il n'y aura pas de flux d'air à travers ce dernier. Si le pare-air-vapeur est défectueux, le compartiment ne sera pas étanche aux flux d'air vers l'intérieur et le vent pourra le traverser et pénétrer dans le bâtiment. Si le flux d'air est important, il faut obturer le trou dans le pare-air. Si le trou est petit, on ne remarquera probablement pas l'infiltration d'air dans le bâtiment. C'est le cas des flux d'air vers l'extérieur lorsque le vent souffle en sens inverse. Ces fuites peuvent faire pénétrer dans l'enveloppe une quantité d'eau importante, qu'il faudra ensuite évacuer.

Des flux d'air latéraux à l'intérieur du vide isolé de l'enveloppe peuvent se produire, même s'il n'y a pas de fuites ni d'infiltrations, en raison des variations de pression du vent autour du bâtiment. Ce phénomène peut être particulièrement important aux changements de direction puisqu'une pression positive s'exercera sur la surface où le vent souffle tandis qu'il y aura probablement une succion sur le mur voisin.

Dans le cas des combles ou vides sous toit ventilés, il y a risque que le vent qui pénètre par les orifices de ventilation souffle dans l'extrémité ouverte de l'isolant. De plus, en raison des turbulences, il y a risque que le vent pénètre dans l'isolant par le dessus, près de l'ouverture de ventilation. Ces deux dangers sont écartés lorsqu'on recouvre les rives et le dessus d'un matériau imperméable à l'air. À plus grande distance de l'orifice de ventilation, on croit que le flux d'air ne viendra pas en contact avec l'isolant, il n'est donc pas nécessaire de prévoir une protection. D 14)

Dans le cas des combles ventilés, les flux d'air peuvent être dirigés loin de l'isolant, le long de la sous-face du support de couverture, par des passages de ventilation appropriés.

La perméance à la vapeur d'eau de l'étanchéité aux intempéries détermine s'il faut appliquer l'article D 15) ou D 16). Le premier incorpore ce qui a été pendant de nombreuses années la méthode fondamentale pour limiter la condensation dans les murs. Le principe en est que la diffusion de vapeur est la principale force causant la condensation et que si la perméance des couches extérieures est bien supérieure à celle de la couche intérieure, la petite quantité de vapeur d'eau qui aura réussi à pénétrer dans le mur pourra continuer à se diffuser jusqu'à l'extérieur. Maintenant qu'on sait que les fuites d'air sont le principal mécanisme causant la condensation, on reconnaît que le principe de la continuité de la diffusion est incomplet. Toutefois, étant donné que l'article C 1) exige que le mur ait un pare-air-vapeur étanche à l'air et très imperméable installé près du côté chaud, la quantité de D 15), D 16)

vapeur d'eau pénétrant dans le mur devrait être minime. Donc, si cette petite quatité d'eau peut sécher par diffusion pendant les mois d'été, aucun dommage important n'est à redouter. De plus, avec la protection supplémentaire d'une couche extérieure étanche à l'air, les risques de fuites d'air importantes sont réduits et la condensation en résultant devrait aussi pouvoir s'évaporer.

À l'opposé, si l'étanchéité aux intempéries est constituée de matériaux ayant une faible perméance à la vapeur d'eau, il est possible que la condensation dans le mur ne puisse sécher par diffusion. Dans ce cas, il faut permettre à l'eau de s'écouler jusqu'à l'extérieur (voir l'article D 18)), mais l'étanchéité aux intempéries cesse alors d'être étanche à l'air. Il devient alors nécessaire d'empêcher le vent de pénétrer dans le mur par un trou d'évacuation et d'en sortir par un autre en subdivisant les vides muraux en compartiments.

Les plus fortes différences de pression de vent pouvant causer un flux d'air latéral dans le mur se produisent aux changements de direction, aucun compartiment ne doit donc se prolonger au-delà d'un tel changement de direction. Des subdivisions doivent être prévues à la jonction d'un mur et du toit, d'un mur et du plancher de rez-de-chaussée surélevé au-dessous duquel le vent peut souffler, et à chaque changement de direction des murs rectilignes. Puisque la pression du vent n'est pas uniformément répartie sur toute la surface des murs rectilignes, des subdivisions supplémentaires sont exigées au niveau de chaque plancher et la dimension maximale de tout compartiment est fixée à 12 m, ce qui autorise que chaque mur constitue un compartiment, sauf dans les très grandes maisons. Naturellement, un plus grand nombre de subdivisions offre plus de sécurité. D 18), D 19) et D 20)

Puisqu'il y a une pression positive sur le mur exposé au vent et qu'il peut y avoir une succion sur la façade voisine, les pressions de vent changent rapidement près d'un coin et il peut s'y créer une succion même sur le mur exposé au vent. Des subdivisions supplémentaires sont par conséquent exigées près de tout changement de direction de plus de 45°.

Les murs courbes n'ont pas de coins offrant des points de subdivision naturels, mais un changement de direction de 30° autour d'un bâtiment cylindrique produit une diminution de 90 % du coefficient de pression du vent; un changement de 15° produit une diminution de 20 %. Des subdivisions sont donc exigées à chaque changement de direction de 15° d'un mur courbe. Une dimension minimale de 1 m convient pour les murs courbes de faible rayon et les petits écarts par rapport à un mur rectiligne comme les fenêtres en saillie. Là encore, plus les subdivisions sont nombreuses, meilleure est la protection contre les flux d'air latéraux dans le mur.

Les planchers froids peuvent être, dans certains cas, le résultat du vent traversant l'isolant. Par conséquent, il faut protéger les planchers exposés à l'air extérieur à l'aide d'une étanchéité aux intempéries. Puisqu'il est peu probable que l'air du logement fuit par le plancher et produise de la condensation, aucune exigence particulière n'a été prévue pour la perméance à la vapeur ou l'évacuation des eaux. D 21)

Des quantités importantes de chaleur peuvent être perdues par l'air entrant dans le bâtiment et en sortant. Une circulation incontrôlée de l'air peut mener à la détérioration du bâtiment (voir les articles C 1) et 2)) et élimine la possibilité de récupérer une partie de la chaleur de l'air évacué. L'enveloppe du bâtiment doit donc être rendue étanche à l'air et l'alimentation en air de ventilation doit être commandée. E 1)

L'étanchéité à l'air d'un bâtiment peut être déterminée à l'aide de la méthode de dépressurisation par ventilation de l'ONGC et exprimée en une surface de fuite équivalente. Cette surface est celle de l'ouverture qu'il faudrait pour fournir le même débit d'air que l'ensemble des différentes ouvertures dans l'enveloppe, pour une même différence de pression. La valeur spécifiée comme maximum admissible est celle d'une construction modérément étanche. Elle est considérablement supérieure à ce qui a été réalisé en pratique dans de nombreuses maisons. Par contre, elle est bien inférieure à ce qu'on obtenait avec les pratiques de construction qu'on pouvait qualifier de normales il n'y a pas si longtemps. Cette valeur est spécifiée par mètre carré de surface de l'enveloppe pour qu'elle puisse s'appliquer aux bâtiments de toutes dimensions.

Il n'est pas obligatoire que les pare-air-vapeur soient conformes à la norme CAN2-51.33-M80, "Pare-vapeur en feuille pour bâtiments", ce qui les limiterait aux matériaux minces en feuilles. On exige plutôt qu'ils soient équivalents à ces pare-vapeur, ce qui permet d'appliquer aux matériaux perméables à la vapeur d'eau un enduit liquide pour réduire leur perméance à la valeur exigée. E 5)

SECTION 27: COUVERTURES G 6)

Un seul changement mineur a été apporté à cette section pour se conformer aux modifications proposées pour le CNB 1985.

SECTION 28 - BARDAGE

Une référence a été ajoutée pour les distances limitatives entre les bâtiments. A 5)

L'expression "étanchéité aux intempéries" utilisée à la section 26 a rendu nécessaire la clarification de la relation entre le bardage et B 6)

l'étanchéité aux intempéries - l'article inséré ici est une exigence de comportement très générale, mais il laisse au concepteur le plus de latitude possible. Une exigence de comportement a aussi été ajoutée au sujet de l'utilisation des calfeutrages et une modification de la fixation des bardages qui est proposée pour le CNB 1985 a été adoptée. La sous-section sur les bardages métalliques a été entièrement révisée dans le futur CNB 1985 et a été adoptée ici. D 3) E 4) Sous-section L

SECTION 29: STUCCO

Aucune modification n'a été apportée à cette section.

SECTION 30: REVÊTEMENTS INTÉRIEURS DE FINITION DES MURS ET PLAFONDS

Aucune modification n'a été apportée à cette section.

SECTION 31: REVÊTEMENTS DE SOL

Aucune modification n'a été apportée à cette section.

SECTION 32: ÉQUIPEMENTS SANITAIRES

Le grand nombre de changements apportés à cette section reflète le caractère particulier des installations sanitaires et de plomberie dans le Nord. La plupart des maisons du Nord contiennent des citernes à eau et des cuves de rétention dont le remplissage et la vidange sont effectués par camion-citerne. Ces conditions uniques exigent des solutions particulières. Une défectuosité des installations peut avoir des effets graves dans ces régions, et les réparations prennent beaucoup de temps et sont difficiles à effectuer. Ces raisons justifient les précautions prises dans les Mesures nordiques au sujet des installations sanitaires.

L'exigence relative aux installations à eau chaude sanitaire utilisées pour le chauffage des locaux reflète leur utilisation de plus en plus courante. Ces installations en sont encore à leurs débuts, c'est pour cette raison que l'article est exprimé en termes de comportement très généraux. C 2)

Une pression minimale a été spécifiée pour les réseaux de distribution d'eau pour faire écho aux commentaires du public, qui font état de nombreux cas de mauvais fonctionnement. C 3)

La plupart des changements à cette sous-section sur l'alimentation et la distribution d'eau portent sur la conception et l'utilisation des citernes à eau. Les exigences ont été exprimées, dans la mesure du possible, en C 6) à C 8)

termes de tenue en service et sont en accord avec les règles de l'art actuelles.

Deux ajouts ont été faits à la sous-section des "Équipements exigés". L'exigence d'avaloirs de sol a été étendue aux locaux techniques contenant une citerne à eau et les exigences relatives aux robinets extérieurs ont été légèrement renforcées. D 5) D 8)

La sous-section sur l'évacuation des eaux usées n'autorise plus d'"autre moyen acceptable" pour l'évacuation des eaux usées des bâtiments sans eau courante. Les eaux usées doivent maintenant être canalisées au branchement d'égout dans tous les cas. E 1)

L'exigence voulant que la cuve de rétention ait une capacité d'au moins 1.5 fois celle de la citerne à eau vise à fournir une marge de sécurité pour éviter le débordement de la cuve de rétention. E 5)

D'autres changements relatifs aux cuves de rétention ont été apportés d'une manière semblable à celle des citernes à eau - en mettant l'accent sur les normes de fonctionnement dans la mesure du possible. E 6)

La plupart des exigences de cette section sont concentrées en une nouvelle sous-section intitulée "Exigences supplémentaires". Sous-section G

Un article sur la conception des tuyaux de ventilation a été ajouté à la suite de nombreux cas de givrage sur les tuyaux de ventilation classiques. G 1)

Des articles relatifs aux robinets et aux urinoirs ont été prévus pour promouvoir l'économie de l'eau, qui est particulièrement importante lorsque l'eau et les eaux usées doivent être transportées par camion-citerne. G 2), G 3)

Le dernier article de cette sous-section vise à empêcher les problèmes graves qui pourraient résulter de fuites à l'intérieur du bâtiment - en plus des dégâts habituels, il pourrait se produire une infiltration d'eau dans l'isolant du plancher, ce qui causerait une perte de résistance thermique. G 4)

SECTION 33: VENTILATION ET RÉCUPÉRATION DE CHALEUR

Cette section, tout comme la section 34, porte sur l'un des aspects les plus difficiles, et même controversés, des Normes. De plus, elle pourrait être littéralement vitale pour les occupants d'un bâtiment.

Dans l'ASHRAE Handbook of Fundamentals et dans la norme ASHRAE62-1981, "Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality", la ventilation est définie comme "le procédé par lequel de l'air est fourni à un pièce et en est extrait par circulation naturelle ou mécanique. Cet air peut être conditionné ou pas".

La norme 62-1981 établit clairement que de l'air recirculé peut constituer une partie de l'air de ventilation

fourni à un pièce pourvu qu'il soit de qualité acceptable. Mais aux termes de cette section, étant donné que des taux de renouvellement d'air sont exigés, tout l'air exigé doit être de l'air de l'extérieur.

Jusqu'à récemment, les enveloppes de bâtiment laissaient passer tellement d'air que les exigences d'alimentation en air frais étaient, dans la plupart des cas, facilement satisfaites. Les enveloppes sont maintenant rendues beaucoup plus étanches afin d'économiser l'énergie, de réduire les courants d'air et d'empêcher la condensation à l'intérieur de l'enveloppe. Il faut donc prévoir une certaine forme de ventilation contrôlée.

Un autre problème, possiblement plus grave, réside dans le fait que les appareils de ventilation entrent en concurrence avec les appareils à combustibles pour leur alimentation en air. Il y a donc un risque que les produits de combustion soient aspirés à l'intérieur du logement plutôt qu'évacués à l'extérieur. Les exigences relatives aux installations de ventilation et celles portant sur l'alimentation en air de combustion et de dilution des appareils à combustibles sont donc indissociables à moins que la combustion se fasse en un endroit dont l'air est séparé de l'air dans la partie habitable du bâtiment (voir les sous-sections 34 C et D).

Bien que la norme ASHRAE 62-1981 ne soit pas citée dans les Mesures nordiques, le concepteur avisé doit savoir qu'elle contient les exigences suivantes:

i) "Lorsqu'une ventilation naturelle et des infiltrations sont utilisées, le taux de ventilation doit pouvoir être démontré."

ii) "Lorsque les infiltrations fournissent la totalité ou une partie de l'air de combustion, le taux d'alimentation en air de combustion doit pouvoir être démontré."

La première de ces exigences s'applique particulièrement à la sous-section E.

A l'exception des installations simples ne desservant qu'un seul logement, les installations de ventilation mécanique doivent être conçues par un professionnel. Elles ne sont donc pas régies par les Normes et leur concepteur doit voir à satisfaire aux exigences de la partie 6 du Code national du bâtiment. A 1), A 2) et A 3)

Cet article autorise l'installation d'un ventilateur d'extraction de salle de bain ou de cuisine ne devant pas constituer une installation de ventilation mécanique complète. Dans ce cas, des dispositifs de ventilation naturelle doivent être prévus. B 3)

Les exigences de l'article B 4) peuvent être satisfaites, dans la plupart des cas, en prévoyant une hotte de cuisinière ou un ventilateur d'extraction au-dessus ou à proximité de la source de contaminants. B 4)

L'air ne pourra pas pénétrer dans une pièce s'il ne peut remplacer l'air qui y est déjà. L'air remplacé pourrait sortir par un circuit de reprise d'air, par un aérateur à lames dans une porte ou par un espace au-dessous de la porte, en prévoyant l'installation possible d'un tapis épais. B 7)

Les surfaces de ventilation du tableau 33A correspondent aux valeurs du Code national du bâtiment avec l'ajout d'une surface pour les pièces de travail et les locaux techniques, qui est la même que pour les salles de bain. L'exigence à l'effet que la ventilation ne doit par passer par une pièce ou un local non chauffé a été ajoutée pour éliminer le risque que de l'air chaud et humide soit introduit dans un endroit non calorifugé où se formeraient du givre et de la glace. C 1)

Il a été démontré en plusieurs occasions que les fenêtres ouvrables ne constituent pas un moyen satisfaisant pour fournir la ventilation. Elles produisent généralement des courants d'air froid et la formation de glace sur les montants empêche souvent de les refermer. On considère que les ouvertures de ventilation spécialement conçues constituent une meilleure solution du fait que leurs dimensions et leur emplacement ne sont pas réglementés comme c'est le cas des fenêtres. Un des articles exige aussi que les fermetures d'aération soient conçues de manière à éviter la formation de givre, ce qui est difficile à réaliser avec le châssis relativement mince d'une fenêtre. Toutefois, si des fenêtres de conception améliorée permettent de remédier à ces problèmes, l'article C 2) autorise leur utilisation. C 2), C 3)

Les installations de ventilation mécanique doivent être conçues de manière à pouvoir fournir de l'air de ventilation à un taux de 1.0 renouvellement d'air par heure et à pouvoir fonctionner de façon continue, mais il n'est pas prévu que ce taux de ventilation soit maintenu en tout temps. L'installation doit être réglable en fonction des besoins des occupants et doit pouvoir être arrêtée lorsque le logement est inoccupé. D 1)

L'exigence de l'article D 2) excluera, dans la plupart des cas, l'installation de prises d'air et de bouches d'évacuation à l'air libre sur les murs. Dans les bâtiments surélevés, l'air pourrait être pris dans le vide sanitaire ouvert sous plancher, mais la prise devrait se trouver près du centre du bâtiment pour éviter les effets de tourbillon et Venturi près des murs extérieurs. Puisque les bâtiments surélevés sont construits sur pergélisol, l'air chaud

extrait ne doit pas être évacué au-dessous du plancher. Les tuyaux d'évacuation et d'alimentation en air peuvent traverser le toit et déboucher, de préférence, à proximité du point le plus élevé du bâtiment et à une certaine hauteur au-dessus de ce dernier, en un endroit raisonnablement exempt de turbulences, quelle que soit la direction du vent.

L'air évacué par une sécheuse est inévitablement humide et peut donc ajouter un excès d'humidité au bâtiment. De plus, certains produits de nettoyage tels que les adoucissants à tissu peuvent émettre des polluants. L'air évacué par la sécheuse doit être canalisé jusqu'à l'extérieur pour éviter l'accumulation d'humidité ou de polluants. D 5)

Les exigences de la sous-section E s'appliquent aussi bien aux installations à circulation mécanique qu'à circulation naturelle. Sous-secti E

L'air extérieur introduit dans un conduit de reprise d'air peut rester un courant distinct sur une distance assez considérable. Si ce courant d'air très froid atteint le matériel de chauffage, il produira des points froids sur l'échangeur de chaleur, ce qui peut se traduire par une condensation des gaz de combustion menant à la corrosion et à la défaillance prématurée de l'échangeur. Il faut disperser l'air de l'extérieur dans tout le courant d'air du conduit ou favoriser les turbulences afin de mélanger les deux courants d'air. Une turbulence supplémentaire dans le courant d'air produira plus de résistance et réduira donc le débit. On croit qu'un mélange suffisant des deux courants peut être réalisé si on les fait passer par deux coudes à angle droit dans le conduit avant qu'ils atteignent l'échangeur de chaleur. E 4)

L'exigence d'une chaufferie ne vise qu'à séparer l'air de combustion et dilution de l'air des locaux (voir l'article 34 C 1). Si un conduit d'admission traversant cette chaufferie n'est pas étanche à l'air, cette séparation n'est pas réalisée. E 6)

L'exigence de calorifugeage des conduits d'extraction vise à éviter la condensation et la corrosion à l'intérieur et, dans les cas extrêmes, leur obstruction par de la glace. E 7)

Les dispositifs récupérant de la chaleur de l'air extrait tels que les échangeurs air-air sont parfois appelés installations de ventilation parce que les ventilateurs assurant la circulation de l'air de ventilation sont souvent incorporés à ce matériel. Cette terminologie est incorrecte puisque les installations de ventilation doivent pouvoir fonctionner avec ou sans récupération de chaleur. La fonction de l'article F 1) est de s'assurer qu'une ventilation est fournie même lorsque le récupérateur de chaleur est en panne ou débranché pour une raison ou pour une autre. F 1)

SECTION 34: CHAUFFAGE, MATÉRIEL DE COMBUSTION ET CONDITIONNEMENT D'AIR

Cette section a été considérablement modifiée par rapport aux Normes de construction résidentielle 1980 principalement pour se conformer aux modifications proposées pour l'édition 1985 du Code national du bâtiment. Toutefois, les deux objectifs visés par cette section restent inchangés, à savoir: premièrement, s'assurer que les bâtiments sont convenablement chauffés et deuxièmement, que ce chauffage ne constitue pas de danger. Le premier objectif est atteint assez simplement en stipulant la température intérieure à maintenir pour une température extérieure de calcul donnée. Le second exige qu'une attention particulière soit portée aux détails de l'installation pour s'assurer que les produits de combustion sont évacués à l'extérieur et que les dégagements appropriés sont maintenus entre les composants de l'installation et tout matériau combustible.

Les articles B 1) à B 3) définisssent les conditions de température intérieure que l'installation de chauffage doit pouvoir maintenir, donnent une référence pour la détermination de la température extérieure de calcul ainsi que des directives sur l'exécution des calculs. B 1), B 2) et B 3)

Certains appareils de combustion comportent une enveloppe étanche à l'air permettant de canaliser l'air de combustion et dilution directement de l'extérieur, sans conctact avec l'air de la pièce ou de l'espace où l'un de ces appareils est installé. On considère que l'utilisation d'appareils de ce type est la solution au problème d'aspiration de produits de combustion dans les locaux habités. Il n'y a malheureusement qu'un nombre réduit de ces appareils sur le marché, mais d'autres sont en cours de développement. L'article C 1) a donc eu la priorité parce C 1), C 2)

qu'il présente la méthode à suivre dans l'avenir. L'article C 2) tient compte du fait qu'à l'heure actuelle les appareils traditionnels aspirant leur air dans la pièce où ils se trouvent devront être utilisés dans la plupart des cas. Ces appareils doivent être installés dans une chaufferie (voir l'article D 1) et la résistance au refoulement des gaz exigée est assurée par les murs, le plafond et le plancher de cette pièce (voir la sous-section 5 M). B 1), B 2) et B 3)

La plupart des appareils de combustion ne fonctionnent pas bien à basse température. Le mazout ne se pulvérise pas efficacement, par exemple, d'où une combustion incomplète. De l'air de dilution trop froid peut maintenir la cheminée à une température trop basse, causant ainsi une perte de tirage et des problèmes de condensation. L'air de dilution ne doit jamais être canalisé directement de l'extérieur. C 1), C 2)

L'article D 1) établit l'exigence de sécurité fondamentale voulant que les produits de combustion ne soient jamais aspirés dans les pièces du bâtiment. Il donne au concepteur le choix soit d'utiliser un appareil conçu et construit depuis l'admission d'air jusqu'à l'extraction des gaz de combustion de manière à assurer cette séparation, soit de séparer l'appareil du reste du bâtiment par une enceinte spécialement conçue. La conception et la construction de cette enceinte demanderont un soin particulier pour réaliser une séparation étanche à l'air. Les locaux de générateur d'air chaud traditionnels ne satisfont pas à ces exigences. C 3), C 4)

Les sous-sections E à I reprennent en gros les exigences existantes, mais présentées conformément aux changements proposés pour l'édition 1985 du Code national du bâtiment.

Les appareils à combustibles solides peuvent être tout aussi dangereux que les appareils à mazout ou à gaz. Ils doivent donc satisfaire aux mêmes exigences de séparation entre l'air des pièces et l'air de combustion et de dilution. Il y a malheureusement deux difficultés supplémentaires à surmonter pour qu'ils y arrivent. Premièrement, étant donné qu'ils doivent être rechargés manuellement et qu'ils émettent de la chaleur par rayonnement aussi bien que par convection, la majorité de ces appareils doivent être installés dans les pièces habitées. Deuxièmement, le tirage produit par un poêle-cuisinière à combustibles solides peut varier de 0 à plus de 150 L/s. Un feu ronflant peut produire un fort tirage qui pourrait causer un refoulement dans d'autres appareils, mais à mesure que le combustible se consume, le D 1)

Sous-section E à I

tirage diminue jusqu'à disparaître lorsque le feu s'éteint. Le conduit de fumée doit rester ouvert pendant que le feu s'éteint et les ventilateurs d'extraction du bâtiment pourraient y causer un refoulement, aspirant ainsi des gaz de combustion à l'intérieur du logement. Il est donc évident que, pour la sécurité des occupants, ces appareils doivent comporter une chambre de combustion qui reste complètement fermée sauf au moment du chargement. Les poêles-cuisinières combinés, qui peuvent fonctionner avec l'avant ouvert comme un foyer, seront donc interdits par la sous-section L. L 1), L 2)

SECTION 35: INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES

L'édition prévue du CNB 1985 renvoie maintenant à l'édition 1982 du Code de l'ACNOR.

Un article a été ajouté pour s'assurer que les tableaux de distribution ont une capacité suffisante pour les besoins actuels.

Les articles A 6) et A 7) visent à protéger l'intégrité du pare-air-vapeur. Ils constituent une partie importante des Mesures nordiques étant donné que la plupart des projections de rendement sont fondées sur l'hypothèse d'un pare-air-vapeur intact, or les travaux d'électricité produisent souvent des perforations et déchirures. Il est fortement recommandé d'installer le câblage à l'extérieur de l'enveloppe pouréviter ce problème; si c'est impossible, l'utilisation de panneaux de polystyrène réduira les risques de problèmes. A 2)

Bien qu'un renvoi au code de l'ACNOR soit déjà prévu à l'article A 2), il a été décidé d'ajouter l'article A 8) pour attirer l'attention sur un nouvel article de l'édition 1982 qui traite du câblage électrique installé dans les murs isolés. A 5)

A 6), A 7)

L'article A 9) vise à s'assurer que les perforations de l'enveloppe du bâtiment sont obturées et qu'aucune déterioration n'est causée par des matériaux incompatibles.

Cet article cherche à réduire les risques de surchauffe des tableaux de distribution dans un vide isolé.

Les exigences relatives aux disjoncteurs de fuite à la terre sont définies par la norme ACNOR, à laquelle cette section renvoie, mais un renvoi particulier a été ajouté pour s'assurer que cette exigence soit satisfaite. A 8)

Le domaine d'application de l'article B 2) a été étendu. L'expression "local technique" inclut maintenant A 9)

aussi bien les locaux de services techniques que les chaufferies.

Les exigences relatives aux prises ont été augmentées. "Locaux techniques" a remplacé "salles de service" dans l'article C 1) et l'exigence de deux prises doubles dans les cuisines a été augmentée à deux prises de courant doubles à deux circuits. L'article C 4) exige maintenant une prise double dans les pièces de travail et locaux techniques. L'article C 6) étend l'exigence d'une prise spéciale aux sécheuses en plus des cuisinières. A 11) A 13)

Une prise double est maintenant exigée pour l'espace de stationnement de chaque logement. On prévoit que l'exigence d'un interrupteur intérieur permettra de réaliser des économies d'énergie considérables étant donné que les chauffe-bloc seront moins susceptibles de rester branchés 24 heures sur 24. B 2)

Enfin, un renvoi a été ajouté à la section 10 pour le câblage des avertisseurs de fumée et autres alarmes. C 1), C 3), C 4), C 6)

SECTION 36: GARAGES

Aucune modification n'a été proposée à cette section.

SECTION 37: ASCENSEURS C 8)

Aucune modification n'a été proposée à cette section.

SECTION 38: PEINTURE

Peu de changements ont été apportés à cette section. Un nouvel article a été ajouté pour s'assurer que les surfaces de bois sont assez sèches pour que la peinture y ait une bonne adhérence. L'article B 1) a été modifié pour bien indiquer que la teinture est une solution de rechange acceptable à la peinture. Enfin, un nouvel article prévoit que l'humidité provenant de l'arrière du bardage doit pouvoir s'échapper en traversant la peinture. D 2)

SECTION 39: TROTTOIRS PRIVÉS, VOIES D'ACCÈS PRIVÉES POUR AUTOMOBILES ET AIRES DE STATIONNEMENT

Un seul article de cette section a été modifié pour offrir un plus grand choix pour la construction des passages extérieurs. A 5)

SECTION 40: AMÉNAGEMENT PAYSAGER

Cette section a beaucoup été modifiée, principalement du point de vue de la présentation et du contenu. B 1) B 3)

Les articles A 2) et A 3) visent à s'assurer qu'un levé et une étude du terrain ont été faits avant la construction et à permettre un certain degré de réglementation de l'aménagement extérieur afin d'éviter que les terrains relativement fragiles du Nord soient endommagés. A 2), A 3)

Les articles A 4) et A 6) visent à protéger l'environnement par la protection et la réutilisation des fossés de drainage naturels, de la couverture végétale et des rares sols fertiles. L'article A 5) porte sur le choix de l'emplacement et vise à protéger les bâtiments des effets du vent, des inondations et des accumulations de neige excessives. Il est rédigé en termes généraux à cause des conditions très variées qu'on rencontre dans le Nord. A 4), A 6) A 5)

Tous les articles de la sous-section B ont été élargis pour les adapter aux conditions particulières du Nord. Les articles B 1) et B 2) sont rédigés en termes très généraux, mais servent indirectement à empêcher les dommages inutiles. Les articles B 3) à B 7) sont des articles des NCR 1980 modifiés. Sous-section B B 1), B 2) B 3) à B 7)

La sous-section C a été considérablement allongée pour s'assurer que les travaux de terrassement et de pose de la terre végétale, qui sont tous deux cruciaux dans le Nord, sont effectués convenablement. Sous-section C

Deux nouveaux articles ont été ajoutés à la sous-section D. L'article D 4) exige la protection des pentes sujettes à l'érosion et où on ne peut donc utiliser de pelouse par la pose d'enrochement ou la création de conditions favorables à une nouvelle croissance de la végétation. L'article D 5) va plus loin en spécifiant les conditions favorables à cette croissance. D 4) D 5)

Énergie, Mines et Ressources Canada
Energy, Mines and Resources Canada

Mesures pour la construction d'habitations nordiques à faible consommation d'énergie

ÉBAUCHE

Canada

Un Rapport Preparé Pour

Le Directeur

Division de Transfer

Technologie et Programmes de Démonstrations

Energie, Mines et Resources Canada

Projet Numéro 3-4889

Mars, 1985

MESURES POUR LA CONSTRUCTION D'HABITATIONS NORDIQUES A FAIBLE CONSOMMATION D'ENERGIE

MÉSURES NORDIQUES

première édition
1985

MESURES POUR
LA CONSTRUCTION D'HABITATIONS NORDIQUES
A FAIBLE CONSOMMATION D'ENERGIE

PREMIERE EDITION
ENERGIE MINES ET RESSOURCES CANADA
1985

Ce rapport a été préparé avec l'assistance du Bureau des conseillers en gestion, Approvisionnements et Services Canada.

Le présent guide vous est remis à titre documentaire seulement. Il n'expose pas nécessairement les vues du gouvernement du Canada en la matière, et les mentions de produits ou sociétés qui y sont faites ne constituent pas une marque d'approbation.

Ni le gouvernement du Canada ni ses ministres, fonctionnaires, employés ou agents n'offrent de garantie et n'acceptent de responsabilité à l'égard de ce qui y est déclaré.

TABLE DES MATIÈRES

A. INTRODUCTION, SIGLES ET UNITÉS

B. NORMES DE L'ÉDITION PROVISOIRE 6

1 Généralités
2 Définitions
3 Matériaux, installations et équipements
4 Exigences de calcul
5 Dimensions des aires et des pièces
6 Portes
7 Fenêtres
8 Escaliers, rampes, mains courantes et garde-corps
9 Moyens d'évacuation
10 Protection contre l'incendie
11 Isolement acoustique
12 Excavation
13 Protection contre l'eau et l'humidité
14 Drainage
15 Fondations et semelles de fondation
16 Dalles sur le sol
17 Poteaux Vides sanitaires
19 Vides sous toit
20 Maçonnerie au-dessus du niveau du sol
21 Cheminées et conduits de fumée
22 Foyers à feu ouvert construits sur le chantier
23 Construction à ossature de bois
24 Constructions en poteaux, poutres et madriers et construction de murs en pièce sur pièce
25 Ossature murale en poteaux de tôle d'acier
26 Isolation thermique et prévention de la condensation cachée
27 Couvertures
28 Revêtement extérieur
29 Stucco
30 Revêtements intérieurs de finition des murs et plafonds
31 Revêtements de sol
32 Équipements sanitaires
33 Ventilation et récupération de chaleur
34 Chauffage et conditionnement d'air
35 Installations électriques
36 Garages et abris d'automobile
37 Ascenseurs
38 Peinture
39 Trottoirs privés, voies d'accès privées pour automobiles et aires de stationnement
40 Aménagement paysager

REMARQUE

LE PRÉSENT DOCUMENT N'EST QU'UNE ÉDITION PROVISOIRE.

Un comité consultatif intergouvernemental sous la direction général d'Energie, Mines et Ressources Canada a l'intention de procéder à une révision des "Mésures Nordiques" (Ébauche No. 6) en 1985 et 1986 afin d'aboutir à un document révisé qui pourra par la suite être adopté par les autorités concernées. Vos commentaires écrits quant au contenu et à la forme de l'ébauche seront donc les bienvenue d'ici avant le 30 avril, 1986 et feront l'objet d'une attention toute particulière durant cette période.

Les membres du Comité technique et du Sous-comité technique qui ont participé à la préparation du document ne l'ont fait qu'à titre personnel; ces normes provisoires ne doivent donc pas être interprétées comme le reflet du point de vue des organismes que ces personnes représentent.

L'inclusion dans le présent document de certaines des nouvelles exigences proposées pour l'édition 1985 du Code national du bâtiment ne signifie pas que ces dispositions ont été approuvées ou endossées par le Comité associé du Code national du bâtiment.

Pour plus de renseignements, pour nous faire part de vos commentaires ou pour obtenir des copies additionelles, veuillez écrire à l'adresse suivante:

"Mésures Nordiques"
Division de transfert technologique et programmes de démonstration
Direction de l'énergie et du remplacement du pétrole
Énergie, Mines et Ressources Canada
580, rue Booth
Ottawa (Ontario) K1A 0E4

MEMBRES DU COMITÉ CONSULTATIF

C. Ficner (Président)	Énergie, Mines & Ressources	Ottawa
R. Anderson	Société canadienne d'hypothèques et de logement	Ottawa
L. Campbell	Travaux publics Canada	Edmonton
C. Crawford	Conseil national de recherches	Ottawa
R. Doherty	Department of Public Works, GNWT	Yellowknife
A. Greiner	Travaux publics Canada	Ottawa
W. Griggs	Société canadienne d'hypothèques et de logement	Ottawa
R. Holloway	Affaires indiennes et du nord	Ottawa
P. Honeygold	Newfoundland and Labrador Housing Corporation	St. John's
L. Hipperson	Department of Tourism and Economic Development	Whitehorse
N. Ridgeley	NWT Housing Corporation	Yellowknife
D. Smith	Inuit Non-Profit Housing Corp.	Ottawa
C. Tremblay	Société d'habitation du Québec	Québec

MEMBRES DU COMITÉ TECHNIQUE

R. Bushey[1] (Coordinateur)	NWT Housing Corporation (Rattaché à EMR Canada)	Yellowknife
R. Chill[1]	Affaires indiennes et du nord	Ottawa
J. Desbiens	Société d'habitation du Québec	Québec
D. Ferguson	Ferguson, Naylor, Simek & Clark	Yellowknife
D. Jennings	Saskatchewan Research Council	Saskatoon
N. Larsson[1,2]	Larsson Associates	Ottawa
K. Latta[1]	Conseil national de recherches	Ottawa
L. Loshak	Société canadienne d'hypothèques et de logement	Ottawa
M. McGee	NWT Housing Corporation	Yellowknife
R. Moulton	Dep't. of Public Works, NWT	Frobisher Bay
J. Peirson	Contractor (Agrena Artic) and Inuit N.P. Housing Corporation	Peterborough
D. Renshaw	Affaires indiennes et du nord	Ottawa
M. Riley	Énergie, mines et ressources	Ottawa
B. Roy	Société d'habitation du Québec	Québec
M. Simons/C. Morrison	NWT Housing Corporation	Yellowknife
E. Swain	Manitoba Metis Federation	Winnipeg
G. Tucker	Frobisher Bay Housing Assoc.	Frobisher Bay
W. Wilkinson	Energy Consultant	Whitehorse
M. Pine[1]	Société canadienne d'hypothèques et de logement	Ottawa
H. ten Den	HUDAC	Toronto

(1) Ces membres constituent aussi le Sous-comité technique de travail.

(2) N. Larsson a fait fonction de conseiller technique et de sécretaire au comité technique.

INTRODUCTION

Historique

Les Mesures pour la construction d'habitations nordiques à faible consommation d'énergie (ou Mesures nordiques) visent l'économie d'énergie et sont conçues pour être appliquées dans le Nord, y compris les Territoires du Nord-Ouest, le Yukon et les parties des provinces où il y a du pergélisol. Les Mesures nordiques ont été préparées par un comité intergouvernemental et interministériel sous la direction générale du minstère d'Énergie, mines et ressources Canada.

Les grandes lignes du projet de préparation de ces Mesures nordiques ont été établies par le gouvernement fédéral, par l'intermédiaire du Conseil du Trésor. Les directives du Conseil stipulaient que des normes devaient être publiées à temps pour la saison de construction 1984 et que le gouvernement fédéral exigerait à partir de ce moment que tous les bâtiments résidentiels sous sa juridiction soient construits en conformité de ces normes.

La préparation de ces normes a été confiée à Énergie, Mines et Ressources Canada, qui a mis sur pied le Comité des Normes de construction résidentielle dans le Nord en 1982. ÉMR a invité les gouvernements territoriaux et provinciaux à participer activement au Comité, tout comme les ministères fédéraux ayant des intérêts particuliers dans le Nord. Une grande importance a aussi été accordée à la participation des concepteurs, constructeurs et organismes du secteur privé. Une structure à trois niveaux a ainsi été créée: un Comité consultatif, un Comité technique et un petit Sous-comité technique de travail. Les services de secrétariat du projet ont été confiés à un représentant d'ÉMR à Yellowknife, qui a reçu l'appui d'un conseiller technique d'Ottawa.

L'objectif du projet est de produire et de mettre en vigueur en 1984 des normes de construction permettant de réaliser des économies d'énergie importantes dans les nouvelles habitations construites dans le Nord. Suite à une première décision, ce mandat avait été élargi pour couvrir un éventail très grand de problèmes de construction uniques au Nord y inclus ceux reliés au rendement énergétique car il avait été jugé peu censé d'augmenter le rendement énergétique si d'autres facteurs conduisaient à la détérioration rapide de ces habitations.

À mesure que le projet prennait forme, il est apparu que ce serait prématuré de désigner ces exigences proposées comme les normes de construction. Ce qui a conduit à l'adoption du mot "mesures" et à la décision de distribuer ce document parmi des concepteurs afin de susciter leurs commentaires durant une période de révision de deux ans. Ce document n'a donc pas été conçu pour être employé directement mais devrait plutôt servir à stimuler la discussion. Cela devrait aboutir à l'adoption de normes au bout de deux ans.

Structure des Mesures nordiques

Il a été décidé de modeler d'aussi près que possible ces Mesures nordiques sur les Normes résidentielles de 1980, un document de la Société canadienne d'hypothèques et de logement, avec lequel sont très familiers la majorité des concepteurs et des constructeurs canadiens. L'inclusion de la majorité des changements qui ont été proposés pour la Partie 9 du Code national du batiment de 1985 constitue le second élément majeur des nouvelles Mesures nordiques. En somme, les Mesures nordiques contiennent du neuf, en particulier dans les sections 5, 15, 16, 19, 26, 32, 33, 34 et 40 tandis que bien d'autres sections contiennent au moins quelques modifications.

Les Commentaires qui accompagnent les Mesures nordiques ont pour but d'expliquer la raison de certaines clauses et ne font donc pas partis officiellement de ces Mesures.

UNITÉS

ASWG	American Standard Wire Gauge
B&SG	Brown and Sharpe Gauge
CLS	Canadian Lumber Standard
cm	centimètre
db	décibel
°	degré
°C	degré Celsius
diam.	diamètre
g	gramme
GSG	Galvanized Sheet Gauge
h	heure
Hz	hertz
Inc.	Incorporé
J	joule
kg	kilogramme
kN	kilonewton
kPa	kilopascal
kW	kilowatt
L	litre
lx	lux
m	mètre
max.	maximum
min.	minimum
MJ	mégajoule
mm	millimètre
mn	minute
MPa	mégapascal
MSG	Manufacturers' Standard Gauge
N	newton
ng	nanogramme
n^{o}	numéro
n^{os}	numéros
po	pouce
RSI	unité internationale de la résistance thermique, mesurée en $m^2 x °C/W$. Pour la conversion des unités anglaises, RSI = 5.678R
s	seconde
S/O	sans objet
SWG	Standard Wire Gauge
temp.	température
USSG	United States Standard Gauge
W	watt

LÉGENDE

| Un trait vertical dans la marge indique qu'il y a eu modification par rapport à l'édition 1980 des Normes de construction résidentielle.

| CNB Un trait vertical et les lettres NBC dans la marge indiquent les exigences qui ont été adoptées textuellement de la future édition du Code national du bâtiment 1985, telle qu'approuvée par le CACNB en juillet 1984.

SIGLES

ACG	Association canadienne du gaz
ACI	American Concrete Institute
ACNOR	Association canadienne de normalisation
ANSI	American National Standards Institute
ASHRAE	American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers
ASTM	American Society for Testing and Materials
CACNB	Comité associé du Code national du bâtiment
CAN	désigne les Normes nationales du Canada Conseil canadien des normes 350 rue Sparks, Ottawa (Ontario), K1R 7S8 Le numéro suivant la désignation CAN indique l'organisme rédacteur de la norme CAN 1 désigne les normes de l'ACG CAN 2 désigne les normes de l'ONGC CAN 3 désigne les normes de l'ACNOR CAN 4 désigne les normes des ULC
CNB	Code national du bâtiment du Canada
HI	Hydronics Institute (chauffage)
HRA	Heating, Refrigeration and Air-Conditioning Institute of Canada
NFPA	National Fire Protection Association
NLGA	National Lumber Grades Authority
ONGC	Office des normes générales du Canada
ULC	Laboratoires des assureurs du Canada
WCLIB	West Coast Lumber Inspection Bureau
WWPA	Western Wood Products Association

N.B.

Se référer au Code national du batiment du Canada, édition 1985, pour les dates des normes auxquelles renvoie ce document.

LES NORMES

SECTION 1. GÉNÉRALITÉS

A. GÉNÉRALITÉS

1) Sauf indication contraire, les présentes Normes s'appliquent aux habitations d'une hauteur de bâtiment de 3 étages au plus et dont l'aire de bâtiment de dépasse pas 600 m^2. (Les sections suivantes de la présente norme s'appliquent à toutes les habitations quelles que soient leurs dimensions: 2, 5 à 8, 11, 13, 14, 18, 19, 22, 26 à 33, 35, et 37 à 40.) Les habitations à plusieurs usages sont soumis aux exigences du Code national du bâtiment du Canada. Les présentes Normes s'appliquent à la fois aux bâtiments assemblés sur le chantier et aux bâtiments préfabriqués. (On peut aussi considérer comme habitation (groupe C) un centre d'hébergement pour enfants et une maison de convalescence pour personnes en état de se déplacer qui vivent au sein de ménages collectifs dans un logement où peuvent dormir 10 personnes au maximum.)

2) Pendant toute la durée des travaux, les mesures à prendre pour assurer la sécurité du public doivent être conformes aux exigences appropriées de la partie 8 du CNB.

3) Les bâtiments autres que ceux qui sont mentionnés en 1) sont soumis aux dispositions applicables du CNB.

4) Lorsqu'un bâtiment ou un élément de bâtiment est assemblé hors du chantier et que la méthode d'assemblage ne permet pas l'inspection sur le chantier, il faut prévoir une inspection hors chantier acceptée, afin d'assurer la conformité aux présentes normes.

5) La qualité d'exécution doit être conforme aux règles de l'art.

6) CNB A l'exception des immeubles d'appartements sans ascenseurs et des maisons, y compris les maisons jumelées, les duplex, triplex, maisons en bande et pensions, chaque bâtiment doit comporter un accès sans obstacle conforme à la section 3.7 du CNB, en plus de satisfaire aux exigences des présentes normes.

7) Le concepteur du bâtiment doit préparer une description concise du fonctionnement du bâtiment dans son ensemble et du mode de fonctionnement de chaque installation ou réseau, y compris les installations de chauffage, de ventilation, de conditionnement d'air, les réseaux d'alimentation en eau et le dispositif d'assainissement. La documentation doit être placée dans une chemise ainsi que les instructions fournies par le fabricant de chaque élément des installations mécaniques fixes du bâtiment. Un exemplaire du manuel doit être remis au propriétaire du bâtiment à la fin des travaux de construction.

SECTION 2. DÉFINITIONS

A. GÉNÉRALITÉS

Acceptable (acceptable). Acceptable selon l'autorité compétente.

Accepté (accepted). Accepté par l'autorité compétente.

Accès à l'issue (access to exit) désigne une partie d'un moyen d'évacuation située à l'intérieur d'une aire de plancher et permettant d'accéder à l'issue desservant cette aire de plancher.

Aire de bâtiment (building area) désigne la plus grande surface horizontale du bâtiment au-dessus du niveau moyen du sol, calculée entre les faces externes des murs extérieurs ou à partir de la face externe des murs extérieurs jusqu'à l'axe des murs coupe-feu.

Aire de plancher (floor area) désigne sur tout étage d'un bâtiment, une surface délimitée par les murs extérieurs et les murs coupe-feu et comprenant la surface occupée par les murs intérieurs et les cloisons mais non celle des issues et des vides techniques verticaux qui traversent l'étage.

Appareil (appliance): équipement qui transforme un combustible en chaleur et qui comprend la totalité des composants, commandes, câblages et tuyauteries exigés comme partie intégrante de l'équipement.

Autorité compétente (authority having jurisdiction): L'organisme gouvernemental responsable de l'application des présentes normes ou de toutes parties des présenter normes ou le fonctionnaire ou l'agence désignés par cet organisme pour l'exercice de cette fonction.

Avertisseur de fumée (smoke alarm) désigne un détecteur de fumée avec sonnerie incorporée, conçu pour donner l'alarme dès la détection de fumée à l'intérieur de la pièce ou de la suite dans laquelle il est installé.

Baie non protégée (d'une façade de rayonnement (unprotected opening) désigne l'ouverture de porte, de fenêtre ou autre, non munie d'un dispositif d'obturation ayant le degré pare-flammes exigé, ou toute partie d'un mur constituant une façade de rayonnement et dont le degré de résistance au feu est inférieur à celui exigé pour une telle façade.

Bâtiment (building) désigne toute construction utilisée ou destinée à être utilisée pour abriter ou recevoir des personnes, des animaux ou des choses.

Bâtiment ouvert au public (public building) désigne un bâtiment dans lequel le public en général est admis; ne comprend pas les immeubles d'appartements, les maisons individuelles ou les pensions.

Charge permanente (dead load) désigne le poids de tous les éléments permanents d'un bâtiment, qu'ils soient structuraux ou non.

Chauffe-eau (service water heater) désigne un dispositif servant à produire de l'eau chaude pour une installation sanitaire.

Chaufferie (combustion equipment room) désigne un local technique contenant du matériel de chauffage à combustibles pour le chauffage des locaux ou de l'eau chaude sanitaire ou contenant un incinérateur.

Cheminée (chimney): gaine essentiellement verticale contenant au moins un conduit de fumée et servant à évacuer à l'extérieur les gaz de combustion.

Clapet coupe-feu (fire stop flap) désigne un dispositif qui, en cas d'incendie, est destiné à fermer l'ouverture d'un conduit d'air située dans un faux-plafond intégré à une séparation horizontale devant offrir un degré de résistance au feu.

Cloison (partition) désigne un mur intérieur non porteur s'élevant sur toute la hauteur ou une partie de la hauteur de l'étage.

Combustible (combustible) (en parlant d'un matériau de construction): qui ne répond pas aux exigences de la norme CAN4-S114, "Méthode d'essai normalisée pour la détermination de l'incombustibilité des matériaux de construction".

Compartiment résistant au feu (fire compartment) désigne dans un bâtiment, un espace isolé du reste du bâtiment par des séparations coupe-feu ayant le degré de résistance au feu exigé.

Conduit d'évacuation des produits de la combustion du gaz (gas vent) désigne une partie d'un système de ventilation qui sert à évacuer à l'extérieur les gaz de combustion pris au conduit de raccordement d'un appareil à gaz ou directement à cet appareil en l'absence de raccordement.

Conduit de fumée de cheminée (chimney flue): conduit de fumée se trouvant à l'intérieur d'une cheminée.

Construction combustible (combustible construction): type de construction qui ne répond pas aux exigences établies pour une construction incombustible.

Construction en gros bois d'oeuvre (heavy timber construction) désigne un type de construction combustible dans laquelle on assure un certain degré de sécurité en cas d'incendie en spécifiant les dimensions minimales des éléments structuraux ainsi que l'épaisseur et la composition des planchers et des toits de bois, en supprimant les vides dissimulés dans les planchers et les toits.

Construction incombustible (noncombustible construction) désigne un type de construction dans laquelle un certain degré de sécurité est assuré en cas d'incendie grâce à l'utilisation de matériaux incombustibles pour les éléments structuraux et autres composants.

Corridor commun (public corridor) désigne un corridor qui permet l'accès à l'issue à partir de plusieurs suites.

Couche active (active layer) désigne la couche superficielle du sol, au-dessus du pergélisol, qui dégèle chaque été et gèle à nouveau chaque automne.

Coupe-feu (fire stop) désigne un recoupement étanche qui a pour rôle de retarder le passage de la fumée ou des flammes dans les vides dissimulés.

Degré par-flammes (fire-protection rating) désigne en temps en heures ou fraction d'heure, pendant lequel un dispositif d'obturation résiste au passage des flammes dans les conditions déterminées d'essai et de comportement ou comme l'exigent les présentes Normes.

Degré de résistance au feu (fire-resistance rating) désigne en temps en heures ou fraction d'heure, pendant lequel un matériau ou un ensemble de matériaux empêche le passage des flammes et la transmission de la chaleur dans des conditions déterminées d'essai et de comportement, ou tel que déterminé par interprétation ou extrapolation des résultats d'essai comme l'exigent les présentes Normes.

Dispositif d'obturation (closure) désigne toute partie d'une séparation coupe-feu destinée à fermer une ouverture, comme un volet, une porte, du verre armé ou des briques de verre, et comprenant les ferrures, le mécanisme de fermeture, l'encadrement et les pièces d'ancrage.

Distance limitative (limiting distance) désigne une distance d'une façade de rayonnement à une limite de propriété, à l'axe d'une rue, d'une ruelle, d'une voie publique ou à une ligne imaginaire entre deux bâtiments construits sur la même propriété, mesurée perpendiculairement à la façade de rayonnement.

Enveloppe du bâtiment (building envelope): ensemble des matériaux qui séparent les pièces chauffées des locaux non chauffés, de l'extérieur ou du sol.

Étanchéité aux intempéries (weather barrier) désigne la couche de l'enveloppe destinée à empêcher le flux d'air produit par le vent de pénétrer dans l'isolant et à protéger tous les composants de l'enveloppe de la pluie et de la neige.

Façade de rayonnement (exposing building face) désigne une partie d'un mur extérieur d'un bâtiment délimitée par le niveau du sol et le plafond du dernier étage, et orientée dans une direction donnée ou, lorsque le bâtiment est divisé en compartiments résistant au feu, le mur extérieur d'un compartiment résistant au feu orienté dans une direction donnée.

Fermeture d'aération (vent closure) désigne un dispositif servant à obturer une ouverture d'aération traversant l'enveloppe du bâtiment.

Garage de stationnement (storage garage) désigne un bâtiment ou partie de bâtiment destiné au stationnement de véhicules automobiles et qui ne comprend aucune installation de réparation ou d'entretien des véhicules en question.

Garde-corps (guard) désigne une barrière de protection placée autour des ouvertures dans un plancher, ou sur les côtés ouverts d'un escalier, d'un palier, d'un balcon, d'une mezzanine, d'une galerie ou d'un passage surélevé ou à tout autre endroit afin de prévenir une chute accidentelle dans le vide. Cette barrière peut comporter ou non des ouvertures.

Habitation (residential occupancy) désigne un bâtiment ou partie de bâtiment où des personnes peuvent dormir, sans y être hébergées ou internées en vue de recevoir des soins médicaux et sans y être détenues.

Hauteur de bâtiment (en étages) (building height) désigne le nombre d'étages compris entre le plancher du premier étage et le toit.

Incombustible (en parlant d'un matériau de construction) (noncombustible) désigne ce qui répond aux exigences de la norme CAN4-S114, "Méthode d'essai normalisée pour la détermination de l'incombustibilité des matériaux de construction".

Indice de propagation de la flamme (flame-spread rating) désigne un indice ou classification indiquant la vitesse de propagation des flammes à la surface d'un matériau ou d'un ensemble de matériaux, déterminé par un essai normalisé de tenu au feu exigé par les présentes Normes.

Issue (exit) désigne une partie d'un moyen d'évacuation qui conduit de l'aire de plancher qu'il dessert à une voie publique ou à un endroit extérieur acceptable et comprenant toute porte donnant directement d'une aire de plancher sur une voie publique ou un endroit extérieur acceptable.

Issue horizontale (horizontal exit) désigne une issue mettant en communication deux aires de plancher sensiblement au même niveau par une porte, un vestibule, une passerelle ou un balcon. Ces aires de plancher peuvent se trouver soit dans deux bâtiments distincts, soit dans le même bâtiment et être alors entièrement séparées par un mur coupe-feu.

Local de services techniques (utility room) désigne un local technique qui ne contient pas d'appareil ou d'équipement à combustion.

Local technique (service room): pièce ou espace spécialement prévu dans un bâtiment pour loger les installations techniques du bâtiment ou d'un logement telles que les appareils de conditionnement d'air ou de chauffage, les installations électriques, les pompes et compresseurs, les incinérateurs ou les installations de buanderie. (Voir aussi chaufferie et local de services techniques.)

Logement (dwelling unit) désigne une suite servant ou destinée à servir de domicile à une ou plusieurs personnes et où l'on peut préparer et consommer les repas et dormir, et comportant généralement une installation sanitaire.

Moyen d'évacuation (means of egress) désigne une voie continue d'évacuation constituée par une porte, un vestibule, un corridor, une coursive, un balcon, un hall, un escalier, une rampe ou tout autre moyen ou ensemble de moyens permettant aux personnes qui se trouvent à un endroit quelconque d'un bâtiment, d'une aire de plancher, d'une pièce ou d'une cour intérieure de sortir sur une voie publique ou tout autre endroit extérieur acceptable. Les moyens d'évacuation comprennent les issues et les accès à l'issue.

Mur coupe-feu (firewall) désigne un type de séparation coupe-feu de construction incombustible, qui divise un bâtiment ou séparé des bâtiments continus, afin d'empêcher la propagation du feu, et qui offre le degré de résistance au feu exigé par le présent règlement tout en maintenant sa stabilité structurale lorsqu'elle est exposée au feu pendant le temps correspondant à sa durée de résistance au feu.

Mur mitoyen (party wall) désigne un mur appartenant en commun à deux parties et utilisé en commun par ces deux parties, en vertu d'un accord ou par la loi, et érigé à la ligne ou sur la ligne de propriété séparant deux parcelles de terrain dont chacune est ou pourrait être considérée comme une parcelle cadastrale indépendante.

Niveau moyen du sol (grade) (pour déterminer la hauteur du bâtiment): le plus bas des niveaux moyens du sol fini le long de chaque mur extérieur d'un bâtiment. Il n'est pas obligatoire de tenir compte des dépressions localisées telles que les entrées pour véhicules ou piétons dans le calcul du niveau moyen du sol fini (voir premier étage). Dans le cas des bâtiments sur fondations surélevées, il s'agit du plus bas des niveaux moyens du sol fini au-dessous du niveau de chaque mur extérieur du bâtiment.

Nombre de personnes (occupant load) désigne le nombre d'occupants pour lequel un bâtiment ou une partie de bâtiment est conçu.

Pare-air (air barrier) désigne une couche de l'enveloppe du bâtiment qui empêche la circulation de l'air, mais pas nécessairement le passage de la vapeur d'eau sous l'action de la différence de pression de vapeur. (Voir aussi pare-air-vapeur.)

Pare-air-vapeur (air-vapour barrier) désigne une couche de l'enveloppe du bâtiment qui empêche la circulation de l'air et empêche la vapeur d'eau d'atteindre, sous l'action de la différence de pression de vapeur, une surface où elle pourrait se condenser.

Pare-humidité (moisture barrier) désigne tout matériau qui empêche l'infiltration de vapeur d'eau ou d'humidité dans une construction, ce qui empêche la condensation.

Pare-vapeur (vapour barrier) désigne une couche de l'enveloppe du bâtiment qui empêche le passage de la vapeur d'eau sous l'effet d'une différence de tension de vapeur dans un endroit où elle pourrait se condenser. (Voir aussi pare-air-vapeur.)

Pergélisol (permafrost) désigne un sol ou un roc dont la température est restée au-dessous de 0°C pendant au moins deux hivers consécutifs et l'été intermédiaire. Il ne contient pas nécessairement de l'eau ou de la glace. On peut dire d'un tel sol qu'il est gelé en permanence, quelle que soit sa teneur en eau ou en glace.

Pièce chauffée (heated space): pièce située à l'intérieur d'un bâtiment et destinée à être chauffée soit directement soit indirectement par une installation de chauffage.

Porteur (élément de construction) (loadbearing) désigne ce qui est soumis à une charge ou conçu pour supporter une charge en plus de sa charge permanente. Ne s'applique pas à un mur soumis seulement aux charges dues au vent et aux secousses sismiques en plus de sa charge permanente.

Premier étage (first storey) désigne l'étage le plus élevé dont le plancher se trouve à 2 m au plus au-dessus du niveau moyen du sol.

Protégé par des extincteurs automatiques à eau (bâtiment ou partie de bâtiment) (sprinklered) désigne un bâtiment ou une partie d'un bâtiment comportant un réseau d'extincteurs automatiques à eau.

Revêtement extérieur (exterior cladding) désigne les matériaux d'un bâtiment qui sont exposés à l'environnement extérieur et qui servent à protéger le bâtiment contre le vent, l'eau et la vapeur d'eau.

Séparation coupe-feu (fire separation) désigne un ensemble de construction destiné à empêcher la propagation du feu. Un degré de résistance au feu ou degré pare-flammes n'est pas nécessairement exigé pour une séparation coupe-feu.

Sous-sol (basement) désigne le ou les étages d'un bâtiment situés au-dessous du premier étage.

Studio (bachelor dwelling unit). Logement pour une ou deux personnes, comportant ou non une chambre.

Suite (suite) désigne un local constitué par une seule pièce ou un groupe de pièces complémentaires et utilisé par un seul locataire ou propriétaire. Comprend les logements, les chambres individuelles des motels, hôtels, pensions, de même que les magasins et les établissements d'affaires constitués par une seule pièce ou un groupe de pièces. (Voir l'annexe.)

Surcharge (live load) désigne une charge s'ajoutant à la charge permanente et qui doit être prévue lors du calcul des éléments structuraux d'un bâtiment. Comprend les charges dues à la neige, à la pluie, au vent, aux secousses sismiques et celles qui résultent de l'usage du bâtiment.

Tuyau de raccordement (flue pipe): tuyau raccordant la buse d'un appareil à la cheminée.

Usage (occupancy) désigne l'utilisation réelle ou prévue d'un bâtiment ou d'une partie de bâtiment pour abriter ou recevoir des personnes, des animaux ou des choses.

Usage principal (major occupancy) désigne l'usage dominant, réel ou prévu, d'un bâtiment ou d'une partie de bâtiment. Un usage principal est réputé comprendre tout usage auxiliaire qui en fait intégralement partie.

Vestibule (vestibule) désigne un espace servant d'antichambre ou de pièce d'entrée entre la porte extérieure et la porte intérieure d'un bâtiment.

Vide sanitaire (crawl space) désigne un vide de moins de 1.8 m de hauteur laissé entre le sol et le plancher le plus bas du bâtiment.

Vide technique (service space) désigne le vide prévu dans un bâtiment pour dissimuler les installations techniques telles que les dévaloirs, les conduits, les tuyaux, les gaines ou le câblage, ou pour en faciliter la pose.

Vide technique horizontal (horizontal service space) désigne un comble, vide sous toit, gaine, vide en faux-plafond ou vide sanitaire de configuration essentiellement horizontale, dissimulé et généralement inaccessible, et que traversent des installations techniques de bâtiment telles que des tuyauteries, des conduits ou du câblage électrique.

B. DÉFINITIONS

Les mots qui ne figurent pas à la sous-section A sont définis à la partie 1 du Code national du bâtiment du Canada.

SECTION 3. MATÉRIAUX, INSTALLATIONS ET ÉQUIPEMENTS

A. GÉNÉRALITÉS

1) Les matériaux, installations et équipements doivent posséder les qualités essentielles leur permettant de satisfaire à l'utilisation prévue.

2) À la demande de l'autorité compétente, les matériaux, installations et équipements doivent être soumis à des essais afin de déterminer s'ils satisfont à l'utilisation prévue.

3) Sous réserve de l'article 5), les essais de matériaux, installations et équipements doivent être effectués suivant une méthode d'essai publiée par un organisme reconnu.

4) Les matériaux, installations et équipements qui ne sont pas expressément décrits dans les présentes Normes ou auxquels toutes les exigences particulières des présentes normes ne s'appliquent pas, ou pour lesquels il n'existe aucune méthode d'essai reconnue, peuvent être utilisés s'il est possible de démontrer qu'ils sont appropriés, en se basant sur les résultats antérieurs d'utilisation ou les règles de l'art, ou sur les essais mentionnés en 5).

5) En l'absence de méthode d'essai publiée, les essais devront reproduire les conditions normales d'utilisation prévues ou des conditions plus sévères, ou ils devront permettre la comparaison des caractéristiques du matériau, de l'installation ou de l'équipement avec celles d'un matériau, d'une installation ou d'un équipement similaire reconnu acceptable.

6) Tous les essais doivent être effectués par un laboratoire d'essais acceptable.

B. BÉTON

1) CAN8 La composition, le malaxage, la mise en place, le traitement de cure et la mise à l'essai du béton doivent être conformes aux exigences de la norme CAN3-A438, "Travaux de béton pour maisons et petits bâtiments".

2) Le ciment doit répondre aux exigences de la norme CAN3-A5, "Ciments Portland". Un ciment résistant aux sulfates doit être utilisé pour la fabrication des bétons qui seront en contact avec un sol chargé en sulfates agressifs pour le ciment normal. Ces bétons doivent répondre aux exigences de la section 16 de la norme CAN3-A23.1, "Béton-Constituants et exécution des travaux".

3) Il faut utiliser comme granulats du sable, du gravier, de la pierre concassée, du laitier de haut-fourneau refroidi à l'air, du schiste expansé ou de l'argile expansée conformes à la norme CAN3-A23.1, "Béton-constituants et exécution des travaux". Les granulats doivent être propres, de bonne granulométrie, et ne pas contenir une proportion préjudiciable de matières organiques et d'autres matières nuisibles.

4) L'eau doit être propre et ne pas contenir une proportion préjudiciable d'huile, de matières organiques, de sédiments ou d'autres matières nuisibles.

5) CNB Sauf indication contraire des présentes normes, la résistance à la compression du béton non armé ne doit pas être inférieure à 15 MPa à 28 jours.

6) CNB Le béton utilisé pour les dalles de garage ou d'abri d'automobile et les perrons doit avoir une résistance minimale à la compression de 20 MPa à 28 jours et contenir de 5 à 8 p. 100 d'air occlus.

7) Les dosages indiqués au tableau 3A doivent être considérés acceptables si l'affaissement mesuré suivant les méthodes d'essai d'affaissement indiquées dans la norme CAN3-A23.2, "Essais concernant le béton" ne dépasse pas 100 mm. Les granulats ne doivent pas avoir plus de 50 mm de diamètre.

CNB

TABLEAU 3A - DOSAGE DU BÉTON EN VOLUME

Résistance du béton, en MPa	Volumes de ciment	Volumes de sable	Volumes de granulats grossiers
15	1	2	4
	1	-	6 gravier (tout-venant)
20	1	1½	3 (jusqu'à 40 mm de diamètre
	1	-	4½ gravier (tout-venant)

8) CNB Les adjuvants doivent être conformes à la norme CAN3-A266.1, "Entraîneurs d'air pour le béton", ou à la norme CAN3-A266.2, "Adjuvants chimiques du béton", suivant le cas.

9) Le béton armé doit être calculé conformément aux exigences de la partie 4 du Code national du bâtiment du Canada.

10) Lorsque la température atmosphérique est inférieure à 5°C, le béton doit être malaxé et mis en place à une température comprise entre 10°C et 25°C inclusivement, et maintenu à une température d'au moins 10°C pendant les 72 h qui suivent la mise en place. Le mélange ne doit pas contenir de glace ou de matériau gelé.

C. BOIS DE CONSTRUCTION ET PRODUITS DÉRIVÉS DU BOIS

1) Pour les solives, les chevrons, les fermes et les poutres, ainsi que pour les utilisations prévues au tableau 3B, le bois de construction doit porter la marque correspondant à sa qualité déterminée conformément à la norme NLGA (1978), "Normes de classification pour le bois d'oeuvre canadien". (Voir l'annexe A.)

2) Sauf dans le cas des solives, des chevrons, des fermes et des poutres, les qualités du bois de construction classé visuellement doivent correspondre aux qualités mentionnées au tableau 3B. (Voir le paragraphe 23 D 1) pour les solives, les chevrons et les poutres, et le paragraphe 23 M 15) pour les fermes.)

3) Le bois de construction calibré en fonction des contraintes doit répondre aux exigences de la section 4.3 du Code national du bâtiment du Canada.

4) Les panneaux de copeaux et le contreplaqué de type extérieur utilisés comme revêtement mural intermédiaire, support de revêtement de sol ou support de couverture, doivent porter lisiblement sur leur face le nom du fabricant, la norme à laquelle ils répondent la mention "type extérieur".

5) La teneur en eau du bois de construction ne doit pas être supérieure à 19 p. 100 lors de la mise en oeuvre.

6) Les dimensions indiquées dans les présentes Normes correspondent aux dimensions réelles déterminées conformément à la norme CSA 0141, "Softwood Lumber".

7) Sauf indication contraire, les épaisseurs indiquées dans les présentes Normes pour le contreplaqué, les panneaux de fibres durs, les panneaux de particules et les panneaux de copeaux ne doivent pas dépasser les limites précisées dans les normes applicables.

8) Les solives, les chevrons, les linteaux et les poutres dont les dimensions sont de 5 p. 100 au maximum inférieures aux dimensions réelles normalisées au Canada peuvent être utilisés à condition de réduire de 5 p. 100 la portée admissible pour la qualité et l'essence de bois en question par rapport aux valeurs indiquées dans les tableaux des portées pour les éléments de dimensions normales.

TABLEAU 3B -- QUALITÉ MINIMALE DU BOIS DE CONSTRUCTION POUR UNE UTILISATION DÉTERMINÉE

UTILISATION	PLANCHES (1)			ÉLÉMENTS D'OSSATURE
	Référence du paragraphe applicable de la norme de classification NLGA			
	Toutes Essences		Pin blanc de l'Est et pin rouge	Toutes essences
	Par. 113	Par. 114	Par. 118	
Ossature murale à poteaux (éléments porteurs)	--	--	--	Standard Stud No. 2
Ossature murale à poteaux (éléments non porteurs)	--	--	--	Stud, Utility, No. 3
Construction à ossature en madriers (éléments porteurs)	No. 3 Common	--	No. 3 Common	No. 2
Construction à ossature en madriers (éléments non porteurs)	No. 5 Common	--	No. 5 Common	Economy No. 3
Poteaux et poutres de moins de 114 mm d'épaisseur	--	--	--	Standard No. 2
Poteaux et poutres d'au moins de 114 mm d'épaisseur	--	--	--	Standard
Support de couverture	No. 3 Common	Standard	No. 4 Common	--
Support de revêtement de sol	No. 3 Common	Standard	No. 3 Common	--
Revêtement mural intermédiaire devant servir de fond de clouage	No. 4 Common	Utility	No. 4	--
Revêtement mural intermédiaire ne devant pas servir de fond de clouage	No. 5 Common	Economy	No. 5	--

(1) voir l'annexe A du CNB.

9) Lorsque le bois est traité sous pression contre la pourriture, le traitement doit être conforme à l'une des normes suivantes:

CSA O80.1, "Preservative Treatment of All Timber Products by Pressure Processes".
CSA O80.2, "Preservative Treatment of Lumber, Timber, Bridge Ties and Mine Ties by Pressure Processes."
CSA O80.3, "Preservative Treatment of Piles by Pressure Process".
CSA O80.9, "Preservative Treatment of Plywood by Pressure Processes".
CSA O80.15, "Preservative Treatment of Wood for Building Foundation Systems, Basements and Crawl Spaces by Pressure Processes".
CAN3 S406, "Construction des fondations en bois traité".

D. MÉTAUX

1) Les épaisseurs minimales indiquées pour les tôles dans les présentes Normes correspondent à l'épaisseur minimale réelle en un point quelconque de la tôle et, dans le cas des tôles galvanisées, elles comprennent le revêtement, sauf indication contraire.

2) Lorsque la tôle galvanisée est destinée à être utilisée dans des endroits exposés aux intempéries ou comme solin, elle doit avoir un revêtement de zinc au moins égal au revêtement désigné G90 dans la norme ASTM A525, "Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) by the Hot-Dip Process, General Requirements".

SECTION 4. EXIGENCES DE CALCUL

A. GÉNÉRALITÉS

1) CNB Sous réserve de l'article 2) et des sous-sections B à D, les éléments structuraux et leurs assemblages doivent être conçus conformément à la partie 4 du CNB.

2) CNB Lorsque les éléments structuraux et leurs assemblages sont conformes aux exigences de la présente section, il faut considérer que les exigences de calcul ont été respectées.

3) Les planchers servant à des usages spéciaux, y compris ceux supportant des réservoirs de stockage, doivent être calculés pour supporter les charges imposées par leur usage prévu.

B. SURCHARGES DUES À LA NEIGE

1) CNB La présente sous-section s'applique aux ensembles à ossature de bois ayant des portées libres d'au plus 12.20 m de longueur et dont les éléments sont espacés d'au plus 600 mm.

2) CNB Sous réserve des articles 3) et 4), la valeur de la charge de calcul due à la neige ne doit pas être inférieure à 60 p. 100 de la charge due à l'accumulation de neige au sol correspondante indiquée dans le chapitre 1 du Supplément du CNB, mais elle ne doit en aucun cas elle ne doit être estimée à moins de 1 kN par mètre carré de surface de projection horizontale du toit.

3) CNB Lorsque la largeur totale d'un toit ne dépasse par 4.3 m, la valeur de la charge de calcul due à la neige ne doit pas être inférieure à 50 p. 100 de la charge due à l'accumulation correspondante de neige au sol indiquée dans le chapitre 1 du Supplément du CNB, mais elle ne doit en aucun cas être estimée à moins de 1 kN par mètre carré de surface de projection horizontale du toit.

4) CNB Les fermes de toit de type bow-string, en arc ou semi-circulaires dont la portée libre dépasse 6 m doivent être calculées en tenant compte des surcharges dues à la neige données à la section 4.1 du CNB.

5) CNB Les balcons ne servant pas de coursives doivent être conçus pour supporter la surcharge de calcul de neige sur le toit, ou 1.9 kN/m^2 si cette valeur est supérieure.

C. FLÈCHE

La flèche maximale des éléments structuraux ne doit pas dépasser les valeurs données au tableau 4A. Il n'y a pas lieu de tenir compte de la charge permanente pour le calcul de la flèche.

TABLEAU 4A -- FLÈCHE MAXIMALE

Éléments structuraux	Type de plafond	Flèche maximale autorisée exprimée en fonction de la portée libre
Chevrons, solives, poutres et platelage de toit pour des constructions en poutres et madriers	Pas de plafond	1/180
	Autre que enduit ou plaques de plâtre	1/240
	Enduit ou plaques de plâtre	1/360
Solives de plafond	Autre que enduit ou plaques de plâtre	1/240
	Enduit ou plaques de plâtre	1/360
Poutres et solives de plancher et platelages de planchers des constructions en poutres et madriers pour des planchers autres que ceux des chambres d'un logement	Pas de plafond	1/360
	Autre que enduit ou plaques de plâtre	1/360
	Enduit ou plaques de plâtre	1/360
Poutres et solives de plancher et platelages de planchers des constructions en poutres et madriers pour les planchers des chambres d'un logement	Pas de plafond	1/240
	Autre que enduit ou plaques de plâtre	1/240
	Enduit ou plaques de plâtre	1/360

D. CAPACITÉ PORTANTE D'UN SOL OU D'UN ROC

1) Les semelles des fondations superficielles dont les dimensions ne sont pas déterminées conformément à la section 15 peuvent être conçues en utilisant les pressions admissibles maximales du tableau 4B.

TABLEAU 4B -- PRESSIONS ADMISSIBLES SUR LE SOL OU LE ROC

Type et état du sol ou du roc	Pressions admissibles maximale, en kN/m^2
Sable ou gravier dur ou ferme[1]	150
Sable ou gravier lâche[1] y compris un remblai de matériau granulaire grossier	50
Silt dur ou ferme[1]	100
Argile dure[1]	150
Argile ferme[1]	75
Argile molle[1]	40
Argile à blocaux	200
Schiste argileux	300
Roc sain	500

(1): Voir l'Annexe A du CNB.

2) Lorsque, sur une profondeur égale à deux fois la largeur de la semelle en-dessous de la surface d'appui, la pression admissible sur le sol ou le roc est inférieure à la pression admissible de la surface d'appui donné au tableau 4B, la fondation doit être calculée de manière à ne pas exercer une pression supérieure à la pression admissible du sol ou du roc ayant la plus faible résistance. Pour le calcul de ces pressions aux différentes profondeurs, on supposera que la charge des semelles est répartie uniformément sur une surface déterminée par l'intersection par un plan horizontal du "tas de sable" dont les côtés dont un angle de 60° avec le plan de la base de la semelle.

3) Lorsque des fondations reposent sur du gravier, du sable ou du silt et que la nappe souterraine se trouve par rapport à la surface d'appui à une profondeur égale à la largeur de la fondation, la pression admissible doit être égale à 50 p. 100 de la valeur déterminée en 1).

4) Dans les zones où l'on sait que les mouvements de terrain dus aux variations de la teneur en eau du sol peuvent causer de graves dommages aux bâtiments, on doit prendre, lors de la construction des fondations, des mesures afin de réduire au minimum les effets de tels mouvements sur le bâtiment.

5) Les murs doivent être calculés pour s'opposer à la poussée latérale du sol. Dans le cas d'un sol drainé, les murs peuvent être calculés pour s'opposer à une poussée équivalente à celle d'un fluide d'une masse volumique d'au moins 480 kg/m^3 et d'une hauteur égale à la hauteur de contact mur-sol. Toute charge supplémentaire doit être rajoutée à la pression de fluide équivalente.

SECTION 5. DIMENSIONS DES AIRES ET DES PIÈCES

A. GÉNÉRALITÉS

1) La présente section s'applique aux bâtiments de toutes dimensions.

2) Sauf indication contraire, la présente section ne s'applique qu'aux logements prévus comme résidence principale permanente.

3) Sauf indication contraire, les surfaces, hauteurs et dimensions des aires et des pièces doivent être mesurées entre les faces des murs et entre les faces du plancher et du plafond, après la pose des revêtements de finition.

4) Les dimensions minimales données pour les aires et les pièces combinées avec d'autres aires ou pièces correspondent aux dimensions minimales de l'espace total.

5) Sauf indication contraire, les surfaces utiles minimales données dans la présente section ne comprennent pas les surfaces des placards de chambre incorporées et des penderies.

6) On estime que deux aires ou plus forment une seule pièce si la cloison qui les sépare occupe moins de 60 p. 100 du plan de séparation.

7) Les surfaces et les dimensions des aires et des pièces peuvent être inférieures à celles qui sont exigées dans la présente section s'il peut être démontré que les aires et les pièces en question conviennent à l'usage pour lequel elles sont prévues, par exemple en compensant la réduction des dimensions par des moyens tel que l'utilisation de mobilier incorporé.

8) CNB Chaque fois que c'est possible, il faut prévoir un accès pour fauteuil roulant entre une chambre ou une aire où l'on dort, une salle de bain et la salle de séjour ou l'aire de séjour.

B. HAUTEUR SOUS PLAFOND

1) CNB La hauteur sous plafond des aires ou des pièces doit être conforme aux valeurs indiquées au tableau 5A.

TABLEAU 5A -- HAUTEUR SOUS PLAFOND

Aire ou Pièce	Hauteur minimale
Salle de séjour ou aire de séjour, salle à manger ou coin repas, cuisine ou coin cuisine	2.3 m sur au moins 75p.100 de la surface utile exigée et une hauteur libre de 2.1 m en un point quelconque de cette surface
Chambre ou coin repos	2.3 m sur au moins 50p.100 de la surface utile exigée ou 2.1 m en un point quelconque de cette surface Un espace dont la hauteur sous plafond est inférieure à 1.4 m ne doit pas être inclus dans le calcul de la surface utile exigée
Sous-sol ou cave non aménagé avec coin buanderie	1.95 m sous les poutres dans les coins buanderie et les aires de passage prévues pour desservir les coins buanderie et les aires de rangement
Local technique	1.95 m
Salle de bain, toilette ou coin buanderie au-dessus du niveau moyen du sol	2.1 m pour toutes les aires ou une personne est rappelée à se tenir debout
Corridor, vestibule, entrée principale et pièces aménagées non mentionnées ci-dessus	2.1 m

2) La hauteur libre au-dessus et au-dessous du plancher d'une mezzanine ne doit pas être inférieure à 2.15 m, quel que soit l'usage des lieux.

3) La hauteur libre d'un garage de stationnement ne doit pas être inférieure à 2 m.

C. SALLES DE SÉJOUR OU AIRES DE SÉJOUR DES LOGEMENTS

1) Dans les logements d'une ou deux chambres, une aire de séjour indépendante doit avoir une aire de plancher d'au moins 13.0 m^2.

2) Lorsque le logement comporte plus de deux chambres, il faut augmenter d'au moins 1.0 m^2 par chambre additionnelle la surface utile exigée à l'article 1) pour l'aire de séjour.

3) Lorsqu'une aire de séjour est groupée avec un coin cuisine ou un coin repas dans un logement autre qu'un studio, l'aire de séjour seule, telle qu'exigée aux articles 1) et 2), peut être réduite de 2.0 m^2.

4) Lorsqu'une aire de séjour est groupée avec un coin cuisine ou un coin repas dans un studio, l'aire de séjour à elle seule doit avoir une surface d'au moins 11 m^2.

5) Les salles et aires de séjour ne doivent pas avoir de dimension inférieure à 3 m dans l'aire exigée.

D. SALLE A MANGER ET COINS REPAS DES LOGEMENTS

1) Dans les logements d'une ou deux chambres, une salle à manger indépendante doit avoir une surface utile d'au moins 6 m^2.

2) Lorsque le coin repas est groupé avec une ou plusieurs autres aires, la surface utile exigée en 1) peut être réduite de 1.0 m^2.

3) Lorsque le logement comporte plus de deux chambres, il faut augmenter d'au moins 1.0 m^2 par chambre additionnelle la surface utile exigée aux articles 1) ou 2) pour le coin repas.

4) Dans les studios, le coin repas doit avoir une surface utile d'au moins 4 m^2.

5) Sous réserve de l'article 6), une salle à manger ou un coin repas groupé avec une autre aire ne doit pas avoir de dimension inférieure à 2.3 m, mesurée entre surfaces de murs ou entre la surface d'un mur et celle d'un placard ou d'un appareil incorporé.

6) Lorsque le coin repas est groupé avec la cuisine ou fait partie d'un studio, sa dimension minimale est de 1.7 m.

E. CUISINES DES LOGEMENTS

1) La cuisine d'un logement d'une ou deux chambres doit avoir une surface utile d'au moins 6 m^2, placards bas inclus.

2) La cuisine d'un studio doit avoir une surface utile d'au moins 4.2 m^2, placards bas inclus.

3) Lorsque le coin cuisine est groupé avec une ou plusieurs aires, la surface exigée à l'article 1) peut être réduite de 1.8 m^2.

4) Lorsque le logement comporte plus de deux chambres, il faut augmenter d'au moins 1.0 m^2 par chambre additionnelle la surface utile exigée à l'article 1) ou 3) pour la cuisine, qu'elle soit groupée ou non avec d'autres aires.

5) Il faut prévoir un espace utile d'au moins 900 mm devant un placard bas, plan de travail ou appareil électro-ménager.

6) Sous réserve de l'article 7), la cuisine d'un logement doit comporter un plan de travail d'au moins 550 mm de profondeur et d'au moins 1.5 m^2 de surface utile, bloc-évier inclus, et un placard bas d'au moins 2 000 mm de largeur. Lorsque la profondeur du plan de travail dépasse 550 mm, la valeur à prendre en compte pour le calcul de la surface de travail exigée reste de 550 mm.

7) Dans un studio, il faut prévoir un plan de travail d'au moins 550 mm de profondeur et d'au moins 1.0 m^2 de surface utile, bloc-évier inclus, et un placard bas d'au moins 900 mm de largeur. Lorsque la profondeur du plan de travail dépasse 550 mm, la valeur à prendre en compte pour le calcul de la surface de travail exigée reste de 550 mm.

8) Indépendamment des placards bas décrits en 6), il faut prévoir des rayonnages d'au moins 2 m^2 de surface situés à une hauteur de 2 m au plus par rapport au plancher. La profondeur des rayons doit être d'au moins 280 mm pour une surface d'au moins 1.5 m^2 et la hauteur utile des rayons ne doit pas être inférieure à 210 mm; la profondeur des rayons pour la surface de 0.5 m^2 restante doit être d'au moins 130 mm et leur hauteur libre ne doit pas être inférieure à 130 mm. La profondeur maximale à prendre en compte pour le calcul de la surface de rayonnage est de 280 mm.

9) Dans le cas d'un studio, la surface de rayonnage exigée en 8) peut être ramenée à 1.5 m^2; la profondeur des rayons pour une surface de 1.1 m^2 au minimum ne doit pas être inférieure à 280 mm et leur hauteur utile ne doit pas être inférieure à 210 mm.

10) Sauf dans le cas d'un studio, il faut prévoir, en plus du rayonnage exigé à l'article 8), un rayonnage d'au moins 2 m^2 de surface pour le rangement de marchandises en vrac soit dans la cuisine soit dans l'espace de rangement. Les rayons doivent avoir au moins 600 mm de profondeur.

F. CHAMBRES ET COINS REPOS DES LOGEMENTS ET DES PENSIONS

1) Sous réserve des articles 2) et 3), les chambres des logements doivent avoir une surface utile d'au moins 7 m^2 s'il n'y a pas de placards incorporés, et d'au moins 6 m^2 s'il y a des placards incorporés. Ces chambres ne doivent avoir aucune dimension inférieure à 2 m.

2) Sous réserve de l'article 3), au moins 1 chambre par logement doit avoir une surface utile d'au moins 9.8 m^2 s'il n'y a pas de placards incorporés, et d'au moins 8.8 m^2 s'il y a des placards incorporés. Une telle chambre ne doit avoir aucune dimension inférieure à 2.7 m.

3) Un coin repos groupé avec d'autres aires dans un logement doit avoir une surface utile d'au moins 4.2 m^2 sans avoir de dimension inférieure à 2 m.

4) Les pièces où l'on dort ne faisant pas partie d'un logement doivent avoir une surface utile d'au moins 7 m^2 par personne si elles sont prévues pour une seule personne, et d'au moins 4.6 m^2 par personne si elles sont prévues pour plusieurs personnes. Ces pièces ne doivent avoir aucune dimension inférieure à 2 m.

G. PLACARDS DE CHAMBRES INCORPORÉS

1) Le placard incorporé d'une chambre principale dont la surface est inférieure à 9.8 m^2 doit avoir un volume utile d'au moins 0.75 m^3, en deçà de 1.5 m du plancher.

2) Le placard incorporé des chambres additionnelles de surface inférieure à 7 m^2 doit avoir un volume utile d'au moins 0.35 m^3 en deçà de 1.5 m du plancher.

3) Un placard incorporé doit comporter soit des rayonnages fermés par une porte, soit des tiroirs.

4) Un placard de rangement exigé, constitué de rayonnages, doit avoir au moins 2.5 m^2 s'il s'agit d'un placard de chambre principale et au moins 1.25 m^2 s'il s'agit d'un placard de chambre additionnelle. La profondeur des rayons doit être comprise entre 300 et 450 mm et leur hauteur libre ne doit pas être inférieure à la moitié de leur profondeur.

5) Dans le cas d'un placard de rangement exigé, constitué de tiroirs, les dimensions de ces derniers sont limités à 1.2 m pour la largeur, à 300 mm pour la hauteur et à 600 mm pour la profondeur.

H. PENDERIES

1) Il faut prévoir au moins 1 penderie par chambre.

2) Il faut prévoir une penderie dans le vestibule de l'entrée principale d'un logement ou à proximité de l'entrée principale. Pour le vestibule d'une entrée secondaire (voir la sous-section 5 L), on peut choisir d'ajouter la surface utile exigée pour la penderie à celle exigée pour le vestibule si au moins 8 crochets à vêtements doubles et robustes ont été prévus dans le vestibule.

3) Sous réserve de l'article 2), il faut installer au moins quatre crochets à vêtements doubles et robustes dans chaque vestibule d'un logement.

4) Les penderies doivent avoir au moins 750 mm de profondeur.

5) Les penderies (de vestibule) doivent avoir au moins 0.9 m^2 de surface et les penderies de chambre, au moins 0.55 m^2. La surface utile exigée doit être horizontale sur au moins 50 p. 100 et ne doit pas se trouver à plus de 300 mm au-dessus du niveau du plancher de la chambre. Ces penderies doivent avoir une hauteur minimale de 2 m au-dessus du niveau du plancher de la chambre.

6) Une penderie dans laquelle on peut pénétrer doit avoir une hauteur libre d'au moins 2 m au-dessus de la surface exigée.

7) Une penderie de chambre doit avoir au moins 550 mm de profondeur lorsque l'ouverture a au moins 530 mm de largeur, et au moins 350 mm de profondeur lorsque l'ouverture a 1200 mm ou plus de largeur.

8) Il faut prévoir dans une penderie (vestiaire), un rayon d'au moins 280 mm de profondeur avec hauteur libre minimale de 200 mm au-dessus.

I. LINGERIES

1) Il faut prévoir dans un logement une lingerie dont la surface de rayonnage ne sera pas inférieure à 0.55 m^2, s'il s'agit d'un logement de 1 ou 2 chambres et la surface exigée sera augmentée de 0.2 m^2 pour chaque chambre additionnelle.

2) La profondeur maximale de rayon à prendre en compte pour le calcul de la surface de rayonnage est de 600 mm.

3) Un rayon doit avoir au moins 350 mm de profondeur et de 450 mm de largeur; la hauteur libre au-dessus du rayon ne doit pas être inférieure à 300 mm.

J. SALLES DE BAIN ET TOILETTES

1) Il faut prévoir dans un logement, un espace fermé suffisamment grand pour contenir une baignoire, une cuvette de W.C. et un lavabo.

2) Dans un immeuble d'appartements où il n'y a pas de logement pour le concierge, il faut prévoir une toilette de concierge à côté d'une chaufferie ou d'un local technique.

3) Il faut un espace d'au moins 530 mm entre une baignoire ou une cabine de douche et la face du mur opposé ou d'au moins 450 mm par rapport à un autre appareil, sur une largeur de baignoire ou de cabine de douche qui ne sera pas inférieure à 600 mm.

4) L'axe d'une cuvette de W.C. doit se trouver à 380 mm au moins d'un mur latéral ou d'un meuble de toilette. Il faut prévoir un espace d'au moins 450 mm entre la cuvette de W.C. et un mur ou un appareil quelconque.

5) L'axe d'un lavabo doit se trouver à 380 mm au moins d'un mur latéral. Il faut prévoir un espace d'au moins 530 mm entre le devant du lavabo et un appareil quelconque.

6) Un miroir d'au moins 300 x 450 mm doit être installé au-dessus d'un lavabo de salle de bain ou de toilette. Le miroir en question doit être fait de glace polie ou verre flotté de Type 1B, pour usage en milieu très humide, conforme à la norme CAN2-12.5, "Miroirs argentés" et il doit être identifié à cet effet par un label de qualité.

7) Chaque salle de bain d'un logement doit être équipée d'une armoire-pharmacie murale avec des étagères ou d'un meuble de toilette ou d'une armoire ayant une surface de rayonnage équivalente. Les armoires-pharmacie murales doivent avoir au moins 230 mm de hauteur ou de largeur et au moins 0.15 m^2 de surface totale. Au moins un de ces meubles doit être équipé d'une serrure ou d'un dispositif de fermeture à l'épreuve des enfants.

8) Sauf dans le cas d'un studio, la salle de bain exigée doit être accessible sans qu'il soit nécessaire de passer par une chambre.

K. CORRIDORS D'ENTRÉE D'UN LOGEMENT

La largeur d'un corridor d'entrée d'un logement doit être de 860 mm au moins, sauf dans le cas d'un bâtiment dont la largeur ne dépasse pas 4.3 m, où elle peut être de 710 mm si une deuxième issue est prévue près de l'extrémité du corridor d'entrée la plus éloignée de l'aire de séjour.

L. ENTRÉES

1) A l'exception des logements dont la porte donne sur un corridor commun ou sur une voie de passage et de ceux dont le rez-de-chaussée a moins de 75 m^2 de surface et qui satisfont aux exigences de la sous-section 9 I, tout logement doit avoir au moins 2 portes d'entrée situées sur des façades différentes.

2) Sous réserve de l'article 3), toute porte extérieure donnant accès à une entrée conformément à l'article 1) doit donner sur un local ou un vestibule non chauffés ayant une surface utile d'au moins 2.25 m^2 et une largeur libre minimale de 1.5 m.

3) Dans les localités ou régions où, de l'avis de l'autorité compétente, les portes d'entrée sont peu susceptibles d'être bloquées par une accumulation de neige, l'une des entrées exigées à l'article 1) peut être utilisée seulement l'été. Il n'est pas obligatoire que les portes d'été telles que les portes coulissantes ou à deux vantaux donnent sur un local ou vestibule non chauffé.

M. CHAUFFERIES

1) Une chaufferie peut contenir des installations mécaniques et électriques en plus d'appareils à combustion, mais elle ne doit pas servir de pièce de rangement ni de buanderie.

2) Tous les murs, planchers et plafonds séparant une chaufferie des pièces habitables d'un logement ou bâtiment doivent comporter un pare-air installé conformément à la sous-section 26 C.

3) Les séparations coupe-feu d'une chaufferie doivent être conformes à la sous-section 10 J.

4) Une chaufferie doit être équipée d'une porte ou d'un autre dispositif d'obturation bien étanche avec garniture d'étanchéité conformément à la sous-section 6 E et pivotant vers l'intérieur de la pièce et muni d'un dispositif de fermeture automatique conforme à l'article 6 H 9).

5) Tout le matériel à l'intérieur d'une chaufferie doit être placé de manière à être accessible pour entretien.

6) Il faut prévoir suffisamment d'espace pour permettre le remplacement de tout le matériel à l'intérieur d'une chaufferie.

7) Les dégagements autour des appareils de combustion dans une chaufferie doivent être conformes à la section 34.

N. LOCAUX DE SERVICES TECHNIQUES

1) Tout le matériel à l'intérieur d'un local de services techniques doit être placé de manière à être accessible pour entretien.

2) Il faut prévoir suffisamment d'espace pour permettre le remplacement de tout le matériel dans un local de services techniques.

3) Les locaux de services techniques pouvant servir à l'entreposage de matières dangereuses doivent être construits conformément aux exigences régissant l'entreposage de telles substances et contenues dans la partie 3 du CNB. (Voir aussi l'article 33 B 6).)

4) Les séparations coupe-feu d'un local de services techniques doivent être conformes à la sous-section 10 I.

O. BUANDERIES ET COINS BUANDERIE

1) Les installations de buanderie ne doivent être placées dans une chaufferie.

2) Lorsqu'il n'y a pas de machine à laver ni de sécheuse automatique, il faut prévoir un espace suffisamment grand pour contenir de tels appareils. On estime que chaque machine à laver ou sécheuse automatique occupe un espace d'au moins 760 mm de largeur et 710 mm de profondeur. Il faut également prévoir un espace libre d'au moins 900 mm devant l'appareil.

3) Il faut prévoir un espace d'au moins 900 mm devant la machine à laver ou la sécheuse automatique.

4) Lorsque les installations collectives de buanderie sont collectives, il faut prévoir un coin buanderie tel que décrit en 1) pour chaque groupe de 20 logements ou fraction de ce groupe.

P. ESPACES DE RANGEMENT

1) Sous réserve des articles 2) et 3), il faut prévoir dans tout logement un espace de rangement d'au moins 5.65 m^3 augmenté de 2.12 m^3 pour chaque chambre. L'espace de rangement doit avoir au moins 1.8 m de hauteur sur au moins 50 p. 100 de la surface exigée et au moins 1.2 m de hauteur pour le reste de la surface. Un espace de rangement exigé doit être isolé des pièces meublées et son accès doit être limité au seul logement qui le renferme.

2) Lorsqu'un bâtiment renferme un ascenseur, il faut prévoir pour chaque logement, un espace de rangement d'au moins 5.65 m^3 conforme aux exigences prescrites en 1).

3) Lorsqu'une partie de l'espace de rangement exigé est un espace commun tel que décrit en 4), l'espace de rangement exigé propre à chacun des logements peut être ramené à 4.25 m^3 plus 0.85 m^3 pour chaque chambre en sus de la première. Les dimensions minimales de l'espace de rangement en question sont de 1.8 m pour la hauteur et de 600 mm pour la profondeur. Un espace de rangement situé à l'intérieur d'un logement doit être isolé des autres espaces; s'il est situé à l'extérieur du logement, il doit être formé d'une enceinte fermée à clé, d'accès direct et facile, propre à chaque logement.

4) L'espace de rangement commun mentionné en 3) doit avoir une surface minimale de 5.5 m^2 lorsqu'il dessert 10 logements au plus; lorsqu'il dessert plus de 10 logements, la surface minimale est majorée à raison de 0.55 m^2 par logement additionnel sans qu'il soit toutefois nécessaire de dépasser 22 m^2.

SECTION 6. PORTES

A. GÉNÉRALITÉS

1) La présente section s'applique aux bâtiments de toutes dimensions.

2) CNB La présente section s'applique aux portes, à leur vitrage et aux panneaux latéraux des portes. (Voir aussi les sections 9 et 10.)

3) Dans un accès à l'issu conçu pour faciliter le passage des handicapés physiques suivant les exigences de la sous-section 9B, les seuils de porte doivent avoir une hauteur limitée à 13 mm et ils doivent être en pente afin de permettre le passage des fauteuils roulants.

4) Toute porte devant être équipée d'un dispositif de fermeture automatique doit avoir une solidité suffisante pour résister aux forces exercées par ce type de dispositif.

B. PORTES EXIGÉES

1) Une porte doit être prévue à chaque entrée d'un logement, d'un vestibule, d'une chambre, d'une salle de bain, d'une toilette, d'une salle de douche, d'un local technique et d'une buanderie.

2) Dans les bâtiments de plusieurs logements, il faut prévoir des portes aux entrées, aux buanderies, aux locaux de rangement, aux toilettes communes, aux locaux de réception des ordures, aux chaufferies, aux salles de récréation et à tout autre endroit où la section 10 l'exige.

C. DIMENSIONS DES PORTES

1) Sous réserve des articles 2) et 3), les ouvertures des portes d'un logement doivent être conçues pour recevoir des portes battantes ou des portes accordéon dont les dimensions ne doivent pas être inférieures à celles données au tableau 6A.

2) CNB Au moins une des salles de bain d'un logement telles que décrites à l'article 5 J 1) doit avoir une porte d'au moins 760 mm de largeur.

3) Les portes de toilettes communes ne doivent pas avoir une largeur inférieure à 810 mm ni une hauteur inférieure à 2 030 mm.

TABLEAU 6A -- DIMENSIONS MINIMALES DES PORTES

Emplacement	Largeur en mm	Hauteur en mm
Logement (entrée exigée) Entrée ou vestibule	810	
Escalier menant à un niveau où il y a un espace aménagé. Toutes les portes d'au moins 1 accès au sous-sol à partir de l'extérieur Local technique	810	
Penderie dans laquelle on peut pénétrer	610	
Salle de bain, toilette, salle de douche	610(1)	1980
Pièces donnant sur un corridor de 710 mm de largeur	610	
Pièces non mentionnées ci-dessus, balcons extérieurs	760	

(1): Sauf tel que prévu dans C(2).

D. PORTES INTÉRIEURES EN BOIS

1) La construction d'une porte intérieure doit être conforme à la norme ACNOR 0132.2-, "Portes en bois".

2) Une porte en bois à l'intérieur d'un logement doit avoir au moins 35 mm d'épaisseur, sauf s'il s'agit d'une porte de placard ou de penderie.

3) Dans un immeuble d'appartements, une porte intérieure en bois située ailleurs que dans un logement, notamment la porte d'une pièce ou d'un espace de rangement, de buanderie ou de séchage, de récréation, ou une porte d'un cabinet de toilette ou d'un vestibule, doit avoir au moins 45 mm d'épaisseur.

E. PORTES EXTÉRIEURES

1) Toute porte donnant sur l'extérieur ou sur un local non chauffé depuis une pièce chauffée doit être considérée comme une porte extérieure.

2) Les portes en bois doivent être conformes à la norme ACNOR 0132.2, "Portes en bois".

3) Une porte en bois doit avoir une épaisseur d'au moins 45 mm et une résistance thermique d'au moins 0.38 R.S.I., si elle sépare un vestibule non chauffé d'une pièce chauffée, et d'au moins 0.70 R.S.I. si elle sépare une pièce chauffée de l'extérieur, à moins qu'une contre-porte soit installée.

4) Les portes coulissantes à cadre en aluminium doivent être conformes à la norme ONGC 82-GP-1, "Portes vitrées coulissantes à cadre en aluminium, qualité standard", ou à la norme ONGC 82-GP-2, "Portes vitrées coulissantes à cadre en aluminium, qualité moyenne".

5) Les portes isolées en acier doivent être conformes à la norme ONGC 82-GP-5, "Portes isolées en acier", et doivent avoir une résistance thermique d'au moins 1.23 R.S.I.

6) Une contre-porte doit avoir au moins 35 mm d'épaisseur lorsqu'elle est en bois et au moins 25 mm d'épaisseur lorsqu'elle est en métal.

7) Un coupe-froid en métal, en plastique, en caoutchouc, en bois, en tissu ou formé d'une combinaison de ces matériaux doit être posé sur le pourtour de toute porte extérieure.

8) Lorsqu'une ouverture de porte extérieure n'est pas entièrement à l'abri des refoulements de neige ou de pluie vers l'intérieur sous l'effet du vent, le seuil doit être incliné vers l'extérieur et le seuil et le dormant doivent être calfeutrés de façon appropriée afin d'empêcher les infiltrations d'eau.

9) Le dormant d'une porte en bois doit appartenir à l'un des types donnés à l'alinéa 3.1.1. de la norme CSA 0132.1, "Wood Windows". Les défauts tolérés sont donnés à l'alinéa 3.2.1 de la même norme. Un dormant de porte en bois doit subir un traitement de protection conformément aux paragraphes 5.2 et 5.3 de la norme susmentionnée.

10) Le dormant des portes en acier doit être recouvert d'une couche de peinture antirouille ou il doit subir un traitement préalable afin de résister à la corrosion. Un dormant en acier doit comporter une coupure thermique afin que le métal ne puisse former un pont thermique entre l'intérieur et l'extérieur. (Voir aussi l'article F 8).)

11) Les portes extérieures battantes ou coulissantes qui se trouvent dans l'enveloppe du bâtiment doivent être conçues pour limiter les infiltrations d'air à au plus 2.5 L/s pour chaque mètre carré de surface de porte lorsqu'elles sont mises à l'essai à un différentiel de pression de 75 Pa conformément à la norme ASTM E283-73, "Standard Method of Test for Rate of Air Leakage through Windows, Curtain Walls and Doors".

12) Les matériaux de calfeutrage utilisés pour réduire les infiltrations d'air doivent être conformes à la sous-section 28 D.

F. VITRAGES

1) CNB La surface maximale des vitres de portes doit être conforme au tableau 6B.

CNB

TABLEAU 6B - Surface maximale des vitres de portes, en m^2

Épaisseur du verre, en mm	Type de verre					
	Recuit	Panneaux étanches à vitrages multiples recuits	Laminé	Armé	Durci à la chaleur	Complètement trempé
3	0.50	0.70	(2)	(2)	1.00	1.00
4	1.00	1.50	(2)	(2)	1.50	4.00
5	1.50	1.50	(2)	(2)	1.50	Aucune limite
6	1.50	1.50	1.20	1.00	1.50	Aucune limite

(1) Voir l'annexe A du CNB
(2) Fabrication non courante

2) CNB Le verre des portes et des panneaux latéraux de porte doit être conforme à l'article 3).

3) Les vitres des panneaux vitrés d'une largeur supérieure à 500 mm situés de chaque côté d'une porte et qui pourraient être confondus avec une porte, les vitres de contre-portes et les vitres des portes coulissantes à l'intérieur ou à une entrée quelconque d'un logement ou d'une aire de circulation commune doivent être en verre de sécurité du type trempé ou feuilleté conforme à la norme CAN2-12.1, "Verre de sécurité, trempé ou laminé", ou en verre armé conforme à la norme CAN2-12.11, "Verre de sécurité, armé".

4) Lorsque la surface vitrée de la porte d'entrée d'un logement ou d'une aire de circulation commune non mentionnée en 3) dépasse 0.5 m^2 et que la hauteur de la partie pleine au bas de la porte est inférieure à 900 mm, la vitre doit être en verre armé ou en verre de sécurité du type décrit en 3).

5) Les portes-miroir ne sont tolérées que pour les penderies. Le miroir doit être solidement fixé sur un panneau de fibres dur, de contreplaqué ou de particules, sauf si le verre est du verre de sécurité du type trempé ou feuilleté.

6) Sous réserve de l'article 7 E 3), les portes de verre et les portes transparentes que le public utilise ou qui lui sont accessibles doivent être munies de ferrures, de barres ou d'autres accessoires permanents permettant de révéler la présence et la position des portes en question.

7) Il est défendu d'utiliser du verre autre que du verre de sécurité pour les enceintes de douche ou de baignoire.

8) Le vitrage des portes ou des panneaux latéraux vitrés qui séparent un vestibule non chauffé d'une pièce chauffée doit avoir une résistance thermique d'au moins 0.29 R.S.I.

9) Lorsque le dormant d'une contre-porte est en métal ou que le double vitrage d'une simple porte comporte un châssis métallique, il faut prévoir une coupure thermique incorporée pour réduire le risque de condensation sur la surface du métal.

G. PORTES DE GARAGE

1) La largeur minimale d'une porte de garage simple est de 2.44 mm; elle est de 4.27 m dans le cas d'une porte de garage double. La hauteur libre de l'ouverture d'une porte de garage ne doit pas être inférieure à 1.93 m. Lorsqu'un garage est utilisé pour le stationnement, la largeur minimale de la porte de garage est de 3.05 m si la circulation est à sens unique et de 4.88 m si la circulation s'effectue dans les 2 sens. La quincaillerie permettant le fonctionnement d'une porte de garage ne doit pas s'avancer de plus de 100 mm dans l'ouverture de la porte.

2) L'épaisseur minimale d'une porte de garage en bois est de 44 mm s'il s'agit d'une porte battante ou d'une porte basculante à panneau rigide et de 35 mm s'il s'agit d'une porte basculante à panneaux articulés

3) Une porte de garage en acier ou en aluminium doit être formée d'un cadre suffisamment rigide revêtu d'acier galvanisé prêt à peindre, d'au moins 0.61 mm d'épaisseur, ou d'aluminium d'au moins 0.81 mm d'épaisseur.

4) Une porte de garage basculante doit être munie de ressorts ou autres dispositifs d'équilibrage appropriés et doit être entourée d'un coupe-froid.

5) Une porte de garage battante doit être munie de charnières pouvant la supporter sans inclinaison.

6) Une porte de garage doit être munie d'une serrure.

7) Les portes des garages chauffés doivent avoir une résistance thermique d'au moins 0.38 R.S.I.

H. QUINCAILLERIE

1) Une charnière de porte extérieure doit être en acier inoxydable "18-8", en laiton ou en bronze à roulement à billes de type conforme à la norme ONGC F69-GP-1, "Charnières, serrurerie de bâtiments", en acier protégé par zingage ou cadmiage électrolytique de 0.013 mm d'épaisseur et mordancé ou en acier traité en usine et prêt à peindre conforme à la norme ONGC F69-GP-1, "Charnières, serrurerie de bâtiments".

2) Sous réserve de l'article 4), une porte doit s'articuler sur au moins trois charnières pleines d'au moins 89 x 89 mm et d'une épaisseur minimale de 2.5 mm.

3) Les charnières de porte intérieure doivent satisfaire aux exigences données en 1(sauf que le roulement à billes n'est pas exigé pour les charnières en laiton ou en bronze ou elles peuvent être en acier recouvert d'une couche de chrome, de laiton, de bronze, de nickel ou de cadmium conformément à la norme ONGC F69-GP-1, "Charnières, serrurerie de bâtiments.

4) Dans un logement, une porte battante intérieure à âme creuse doit s'articuler sur au moins deux charnières pleines d'au moins 76 x 76 mm et d'une épaisseur minimale de 2.0 mm. Dans un logement, une porte battante intérieure à âme massive doit s'articuler sur au moins trois de ces charnières.

5) Les vis, boulons ou autres organes de fixation employés avec les charnières de porte doivent être de nature compatible avec le matériau des charnières en cause et doivent avoir le même traitement de finition.

6) Une porte extérieure d'un logement doit être munie d'un dispositif lui permettant d'être verrouillée de l'intérieur ou de l'extérieur, et d'être déverrouillée de l'intérieur sans qu'il soit nécessaire de se servir d'une clé; toutefois, une porte extérieure posée en plus des portes exigées peut ne pas être verrouillable de l'extérieur. Lorsqu'une porte extérieure donne sur un balcon situé à plus de 1.8 m au-dessus du niveau du sol, elle doit être conçue pour ne pas se verrouiller automatiquement.

7) Sous réserve de l'article 9 F 4), les portes extérieures se trouvant dans une enveloppe de bâtiment doivent être équipées d'un dispositif de fermeture automatique conforme à l'article 9) et installé sur le côté chaud de la porte.

8) Les portes donnant sur une chaufferie ou reliant un logement à un garage doivent être équipées d'un dispositif de fermeture automatique conforme à l'article 9) et installé du côté chaud de la porte. (Voir l'article 5 M 5).)

9) Les dispositifs de fermeture automatique exigés aux articles 7) et 8) doivent être conformes à l'une ou l'autre des normes suivantes:
ONGC 69-GP-2, "Ferme-porte montés en surplomb",
ONGC 69-GP-10, "Ferme-porte rectangulaires, montés en surplomb (application sur jambage supérieur exclue)"
ONGC 69-GP-11, "Ferme-porte rectangulaires, montés en surplomb (application sur jambage supérieur)".

10) La quincaillerie d'une porte d'issue doit également satisfaire aux exigences de la sous-section 9F.

11) Il faut prévoir un arrêt de porte dans tous les cas où le revêtement de finition des murs intérieurs risque d'être endommagé.

SECTION 7. FENÊTRES

A. GÉNÉRALITÉS

1) CNB Les fenêtres doivent être conformes aux exigences de la présente section. (Voir aussi les sections 10 et 33 pour la protection contre l'incendie et la ventilation.)

2) Les fenêtres doivent être conçues et installées de manière que l'eau puisse s'écouler librement.

3) CNB Sous réserve de l'article 15), la surface vitrée minimale des fenêtres des pièces, des habitations et des bâtiments où l'on dort doit être conforme au tableau 7A. La surface vitrée minimale d'une porte ou d'un lanterneau est considérée équivalente à celle d'une fenêtre.

4) Lorsque les conditions le permettent, des fenêtres doivent éclairer les corridors, escaliers ou autres aires de circulation communes d'un bâtiment.

5) Le dormant des fenêtres qui s'ouvrent doit être construit de manière à permettre l'installation d'un moustiquaire et d'une contre-fenêtre. Les dispositifs d'obturation doivent être construits pour permettre l'installation d'un moustiquaire.

6) Lorsque le dormant de la fenêtre est en métal, il faut prévoir une coupure thermique incorporée pour réduire le risque de condensation sur la surface du métal. (Voir section 6 pour les panneaux latéraux vitrés des portes.)

7) Sous réserve des articles 8) et 11), toutes les fenêtres et tous les lanterneaux doivent avoir une résistance thermique d'au moins 0.45 R.S.I. On considère qu'un triple vitrage avec des lames d'air d'au moins 6 mm ou qu'un double vitrage avec une lame d'air d'au moins 6 mm et une contre-fenêtre offrent la résistance thermique exigée.

8) Lorsqu'une enceinte fermée non chauffée, telle qu'un solarium, une véranda ou un vestibule, est séparée d'une pièce chauffée par un vitrage, on peut considérer que l'enceinte non chauffée offre une résistance thermique de 0.16 R.S.I. ou l'équivalent d'un vitrage simple.

TABLEAU 7A -- SURFACE VITRÉE MINIMALE DES PIÈCES D'UNE HABITATION

Emplacement	Surface vitrée dégagée	
	Sans éclairage électrique	Avec éclairage électrique
Buanderie, salle de jeu en sous-sol ou cave non aménagés	4 p. 100 de la surface desservie	Fenêtre non obligatoire
Toilette		Fenêtre non obligatoire
Cuisine, coin cuisine	5 p. 100 de la surface desservie	Fenêtre non obligatoire
Salle de séjour Salle à manger	8 p. 100 de la surface desservie	8 p. 100 de la surface desservie
Chambres et autres pièces aménagées non-mentionnées ci-dessus	5 p. 100 de la surface(1) desservie	5 p. 100 de la surface(1) desservie

1) Voir A 15)

9) Sous réserve des articles 11) et 12) et de la sous-section 26 B, la surface totale du vitrage séparant une pièce chauffée d'un local non chauffé ou de l'extérieur, y compris le vitrage des portes et des lanterneaux, ne doit pas être supérieure à 12 p. 100 de l'aire de plancher de l'étage desservi par le vitrage ni supérieure à 32 p. 100 de la surface totale des murs extérieurs de cet étage. (Dans le cas d'un mur incliné, la surface de la partie opaque du mur est considérée comme sa surface projetée sur un plan vertical.)

10) A l'exception des portes d'entrée et d'issue exigées, la surface totale des portes faisant partie de l'enveloppe du bâtiment doit être considérée comme surface de vitrage aux fins d'application de l'article 9).

11) Lorsque la résistance thermique du vitrage est différente de celle exigée à l'article 7), on peut considérer, aux fins d'application de l'article 9), que la surface de ce vitrage est égale à sa surface réelle multipliée par le rapport de la résistance thermique exigée à sa résistance réelle.

12) Lorsqu'un vitrage contient du verre transparent ou a un facteur d'ombrage de plus de 0.70 et qu'il n'est pas ombragé en hiver et est orienté à 45 degrés ou moins du sud vrai, sa surface peut être considérée égale à 50 p. 100 de sa surface non ombragée dans le calcul de la surface maximale de vitrage aux articles 9) et 11), à condition que la conception du bâtiment incorpore un système capable de distribuer les gains solaires par ces surfaces vitrées dans tout le bâtiment.

13) Les fenêtres d'un bâtiment doivent être conçues pour limiter les infiltrations d'air à au plus 0.25 L/s par mètre de fente de châssis lorsqu'elles sont mises à l'essai à un différentiel de pression de 75 Pa conformément à la norme ASTM E283, "Standard Method of Test for Rate of Air Leakage through Exterior Windows, Curtain Walls and Doors".

14) Il est interdit d'utiliser des vitrages en matériaux non vitreux ou difficiles à briser, sauf autorisation expresse de l'autorité compétente.

15) CNB Sauf si elle comporte une porte donnant directement accès à l'extérieur, chaque chambre doit avoir au moins une fenêtre extérieure ouvrable de l'intérieur sans outils ni connaissances spéciales. Cette fenêtre doit avoir une ouverture dégagée d'au moins 380 mm en hauteur ou en largeur et une surface d'au moins 0.35 m^2. (Voir aussi l'article 9 I 2).)

16) CNB Lorsqu'une fenêtre telle qu'exigée à l'article 15) s'ouvre sur une cage de soupirail, un dégagement d'au moins 550 mm doit être prévu à l'avant de la fenêtre. Lorsque le châssis pivote vers l'extérieur, il ne doit pas, en position ouverte, réduire le dégagement d'une façon qui pourrait nuire à l'évacuation en cas d'urgence.

17) Les matériaux et la construction des contre-fenêtres et autres vitrages amovibles doivent être conformes aux sous-sections C, D, E et H de la présente section.

B. NORMES RELATIVES AUX FENÊTRES

CNB Sauf indication contraire dans la présente section, les fenêtres doivent être conformes à l'une des normes suivantes:
CSA 0132.1, "Wood Windows"
ACNOR A274, "Fenêtres en vinyle"
CAN 2-12.8, "Panneaux isolants en verre"
ONGC 63-GP-2, "Fenêtres en profilés d'aluminium, à guillotine et coulissantes, de qualité moyenne"
ONGC 63-GP-3, "Fenêtres en profilés d'aluminium, à guillotine et coulissante, de qualité standard"
ONGC 63-GP-5, "Fenêtres d'acier, à guillotine et coulissantes, qualité standard"
ONGC 63-GP-6, "Fenêtres en acier, à guillotine et coulissantes, qualité moyenne"

CNB Les fenêtres fabriquées selon les normes ONGC peuvent être de qualité 1 ou 2, quelle que soit la hauteur au-dessus du niveau moyen du sol.

C. VERRE

1) CNB Le verre doit être conforme à l'une des normes suivantes:
CAN-12.1, "Verre de sécurité, trempé ou laminé",
CAN-12.2, "Verre à vitres, plat et clair",
CAN-12.3, "Verre à glace, plat, poli ou flotté",
CAN-12.4, "Verre athermane"
CAN-12.8, "Panneaux isolants en verre",
CAN-12.10, "Verre réflecteur de lumière et de chaleur" ou
CAN-12.11, "Verre de sécurité, armé"

2) CNB L'épaisseur du verre supporté sur 4 côtés doit être conforme au tableau 7 B. Le verre supporté sur 2 côtés doit être calculé conformément à la partie 4 du CNB.

CNB TABLEAU 7B - Surface maximale des vitres de fenêtres, en m^2

Épaisseur du verre, en mm	Type de verre					
	Recuit	Panneaux étanches à vitrages multiples recuits	Laminé	Armé	Durci à la chaleur	Complètement trempé
2	0.50	0.70	(1)	(1)	(1)	(1)
3	1.30	1.95	(1)	(1)	(1)	(1)
4	2.20	3.30	(1)	(1)	4.40	8.80
5	3.10	4.65	1.85	(1)	6.20	12.40
6	4.15	6.20	2.50	2.00	8.30	Aucune limite
8	6.50	9.75	3.90	(1)	13.00	Aucune limite
10	9.20	Aucune limite	5.50	4.60	Aucune limite	Aucune limite
12	12.25	Aucune limite	7.35	(1)	Aucune limite	Aucune limite

1) Fabrication non courante

D. ÉTANCHÉITÉ

1) Les produits d'étanchéité utilisés lors de la pose de doubles vitres scellées à l'usine doivent être compatibles avec les produits utilisés pour sceller les panneaux eux-mêmes.

2) Pour le calfeutrage des cadres et boiseries de fenêtres, voir la sous-section 28 D.

E. FENÊTRES DANS LES AIRES COMMUNES

1) CNB Sous réserve de l'article 3), un panneau transparent susceptible d'être pris pour un moyen d'évacuation doit être protégé par une barrière ou une barre.

2) Une fenêtre pratiquée dans un escalier d'issue et dont le bord se trouve à moins de 1 070 mm de hauteur par rapport au plancher du palier doit être protégée par une barrière ou une barre placée à une hauteur d'environ 1 070 mm par rapport à ce plancher.

3) Il n'est pas obligatoire que les cloisons coulissantes en verre qui séparent un corridor commun d'un sage contigu et qui sont ouvertes pendant les heures normales de travail soient conformes aux articles 1) et 6F 4); toutefois, elles doivent être marquées de façon appropriée pour signaler leur présence et leur position.

4) Les fenêtres dans les aires communes, dont l'appui se trouve à moins de 1 m du plancher et qui sont situées au-dessus du deuxième étage des habitations, doivent être protégées par une barrière ou une barre placée à 1 m du plancher ou être fixes et conçues pour résister aux charges latérales applicables aux garde-corps de balcons mentionnées à la partie 4 du Code national du bâtiment du Canada.

F. FENÊTRES DANS LES FAÇADES DE RAYONNEMENT

CNB L'emplacement et la surface des fenêtres de chaque façade de rayonnement doivent être conformes à la sous-section 10 N.

G. QUINCAILLERIE

1) Les matériaux de charnières de fenêtres sont soumis aux exigences qui s'appliquent aux charnières de portes données en 6H.

2) Une fenêtre ouvrante doit être munie d'un dispositif de fermeture inaltérable, manoeuvrable de l'intérieur.

3) Dans une fenêtre à guillotine en bois, il faut que le châssis inférieur ou supérieur soit muni d'un organe d'équilibrage. Lorsque le châssis supérieur n'est pas équilibré, il doit être maintenu en place au moyen de cales ou de tout autre dispositif approprié.

4) Un châssis mobile d'une fenêtre à guillotine doit être muni d'un dispositif de manoeuvre inaltérable.

5) Sauf dans un sous-sol aménagé, un châssis articulé sur des charnières doit être muni d'un dispositif permettant de l'immobiliser en position d'ouverture quelconque.

CNB

H. LANTERNEAUX

1) CNB Les lanterneaux en plastique doivent être conformes à la norme ONGC 63-GP-14, "Lanterneaux en plastique".

2) CNB Les lanterneaux préfabriqués doivent satisfaire aux exigences de comportement de la norme ONGC 63-GP-14. (Voir aussi l'alinéa 3.1.4.5.2)h) du CNB.)

SECTION 8. ESCALIERS, RAMPES, MAINS COURANTES ET GARDE-CORPS

A. DOMAINE D'APPLICATION

1) La présente section s'applique à la conception et à la construction des escaliers, marches, rampes, mains courantes et garde-corps intérieurs et extérieurs.

2) Lorsque l'escalier fait partie d'une issue, il doit également satisfaire aux exigences applicables des sections 9 et 10.

3) Un escalier situé à l'intérieur d'un logement doit répondre aux exigences de la présente section, quelles que soient les dimensions du bâtiment dans lequel se trouve le logement.

B. GÉNÉRALITÉS

1) Le giron des marches et la hauteur des contremarches doivent être constants dans une même volée.

2) Les escaliers intérieurs, sauf ceux d'un logement, doivent avoir au moins 3 contre-marches.

3) Le toit ou les structures protectrices appropriées doivent être conçus de manière à empêcher que de la neige tombe du toit sur les escaliers, rampes et paliers. (Voir aussi l'article 9 F 10).)

C. DIMENSIONS DES ESCALIERS

1) Les escaliers intérieurs d'un logement desservant uniquement des espaces utilisés pour le rangement, pour la buanderie ou pour l'équipement mécanique comme un sous-sol, une cave ou des combles non aménagés doivent avoir une hauteur maximale de marche de 230 mm, un giron minimal de 200 mm et une profondeur minimale de marche de 230 mm.

2) Les escaliers à l'intérieur d'un logement, autres que ceux mentionnés en 1), et les escaliers extérieurs d'un logement doivent avoir une hauteur maximale de marche 200 mm, un giron minimal de 230 mm et une profondeur minimale de marche de 250 mm.

3) Les escaliers intérieurs autres que ceux d'un logement et les escaliers extérieurs d'un bâtiment, sauf ceux desservant un seul logement, doivent avoir une hauteur maximale de marche comprise entre 125 mm et 200 mm, un giron minimal de 230 mm et une profondeur minimale de marche de 250 mm. Le produit de la hauteur de marche et du giron (exprimé en millimètres) de ces escaliers ne doit pas être inférieur à 45 000, ni supérieur à 48 500.

4) Lorsque la profondeur de marche d'un escalier quelconque est inférieure à 250 mm, les marches doivent être posées de façon à former un nez d'au moins 25 mm ou la contremarche doit être inclinée avec un retrait de même valeur à la base.

5) Sous réserve de l'article 9 C 3), un escalier d'issu ou un escalier utilisé par le public doit avoir une largeur de 900 mm au moins entre les faces des murs ou les garde-corps.

6) Entre deux niveaux successifs d'un logement, il doit y avoir au moins 1 escalier d'une largeur minimale de 860 mm mesurée entre les faces des murs.

7) L'échappée à partir du bord extérieur du nez de la marche doit être d'au moins 1.95 m pour les escaliers situés dans un logement et d'au moins 2.05 m pour les autres escaliers.

D. PALIERS

1) Sous réserve des articles 2), 3), 4) et 5), un palier doit avoir une largeur et une longueur au moins égales à l'emmarchement de l'escalier qu'il dessert.

2) Il n'est pas obligatoire qu'un palier d'escalier extérieur ne desservant qu'un seul logement ait une longueur supérieure à 900 mm; le palier de tout autre escalier droit peut ne pas dépasser 1100 mm de longueur.

3) Lorsqu'une porte ouvre sur un escalier, son arc d'ouverture ne doit pas déborder le palier. Sous réserve de l'article 4), un palier doit être prévu en bas et en haut de chaque volée d'un escalier intérieur et lorsqu'une porte donne sur l'escalier.

4) Lorsqu'une porte est située en haut d'un escalier dans un logement, il n'est pas obligatoire d'avoir un palier entre la porte et l'escalier.

5) Un palier d'une longueur au moins égale à la largeur de la porte desservie plus 300 mm doit être prévu en haut de tout escalier extérieur; toutefois, s'il s'agit de l'escalier extérieur de l'entrée secondaire d'un bâtiment ne contenant qu'un seul logement, le palier n'est pas obligatoire si l'escalier n'a pas plus de 3 contremarches.

6) Les paliers des escaliers extérieurs ne doivent pas comporter de bordures ni de garde-corps massifs empêchant l'évacuation de la neige, à moins qu'ils soient conçus pour en éviter l'accumulation, par exemple si une grille ou un autre moyen acceptable est autorisé.

7) La hauteur entre deux paliers successifs ne doit pas dépasser 3.7 m.

8) L'échappée au-dessus d'un palier ne doit pas être inférieure à 1.95 m dans un logement et à 2.05 m ailleurs.

E. ESCALIERS TOURNANTS

1) Les escaliers d'issue tournants doivent être conformes aux exigences de la présente section relatives aux escaliers d'issue.

2) Sous réserve de l'article 3), les escaliers tournants ne devant pas servir d'issue doivent avoir un giron minimal moyen de 200 mm, un giron minimal de 150 mm, et les contre-marches doivent être conformes aux articles 8 C 1) à 8 C 3).

3) L'escalier d'un logement peut avoir une série de marches qui convergent vers un point central à condition que cette série ne permette pas de tourner à plus de 90° et que chaque marche ne tourne pas de plus de 30°. Une seule série de marches de ce genre est autorisée entre deux niveaux de plancher.

F. RAMPES POUR PIÉTONS

1) CNB Sous réserve de l'article 2), les rampes faisant partie d'un accès sans obstacle doivent être conformes aux exigences de la section 3.7 du CNB.

2) La pente maximale d'une rampe pour piétons est de 1 pour 12.

3) CNB Sous réserve de l'article 1), lorsqu'une porte ou un escalier débouche au milieu d'une rampe, celle-ci doit former un palier sur une longueur débordant d'au moins 300 mm de chaque côté de l'ouverture et sur toute la largeur de la rampe.

4) CNB Sous réserve de l'article 1), lorsqu'une porte ou un escalier débouche à l'extrémité d'une rampe, celle-ci doit former un palier sur une longueur d'au moins 900 mm et sur toute la largeur correspondante.

5) Une rampe appelée à être utilisée par des personnes en fauteuil roulant doit avoir au moins 900 mm de largeur et doit avoir un fini antidérapant.

6) La rampe mentionnée en 4) doivent avoir un palier d'au moins 1.5 x 1.5 m à ses deux extrémités, sauf que la longueur du palier à l'extrémité supérieure de la rampe peut être ramenée à 900 mm lorsqu'une porte ouvrant en direction contraire de la rampe y débouche. Le palier à l'extrémité supérieure de la rampe doit se prolonger d'au moins 300 mm par rapport au chant de la porte muni d'un loquet.

7) Lorsqu'une rampe répondant à la description de 5) dépasse 9 m de longueur, il faut prévoir un palier sur une longueur de rampe d'au moins 1.2 m et sur toute la largeur correspondante à intervalle maximal de 9 m; un palier de même dimension doit être prévu lorsque la rampe change brusquement de direction.

G. MAIN COURANTES

1) Sous réserve des articles 5) et 6), une main courante doit être installée sur au moins 1 côté d'un escalier d'une largeur inférieure à 1 100 mm et sur les 2 côtés d'un escalier d'une largeur de 1 100 mm et plus.

2) CNB Sauf pour les escaliers ne desservant qu'un seul logement, au moins une des mains courantes doit être continue sur toute la longueur de l'escalier, y compris les paliers, mais elle peut être interrompue par des portes ou des balustres aux changements de direction.

3) CNB Sauf pour les escaliers ne desservant qu'un seul logement, les mains courantes doivent se terminer de manière à ne pas nuire au passage des personnes ni constituer un risque.

4) CNB Sauf pour les escaliers ne desservant qu'un seul logement, les mains courantes doivent se prolonger d'au moins 300 mm horizontalement au haut et au bas des escaliers et des rampes.

5) Lorsqu'un escalier intérieur d'un logement à 2 contremarches au plus ou lorsqu'un escalier extérieur à 3 contremarches au plus et ne dessert qu'un seul logement, la main courante n'est pas obligatoire.

6) Lorsqu'un escalier extérieur a plus de 3 contremarches et dessert un seul logement, une seule main courante est exigée.

7) CNB La hauteur d'une main courante exigée dans une rampe ou un escalier doit être comprise entre 800 et 920 mm, en mesurant à partir du bord extérieur du nez des marches ou à partir de la surface de la rampe.

8) Un espace libre de 40 mm au moins doit toujours être prévu entre une main courante et le mur auquel elle est fixée.

9) Les mains courantes doivent être construites de manière que rien ne vienne rompre la continuité de l'appui à leur niveau ou au-dessus.

10) Une main courante et un limon ne doivent pas empiéter de plus de 100 mm sur la largeur exigée pour l'escalier.

11) Une rampe appelée à être utilisée par des personnes en fauteuil roulant doit avoir une main courante sur au moins un côté lorsque la pente dépasse 1 pour 20 et sur les 2 côtés lorsque la pente dépasse 1 pour 12. Les mains courantes doivent être conformes aux exigences données en 7) et 10) et doivent se prolonger d'au moins 300 mm aux deux extrémités de la rampe sans que leur disposition présente de danger.

H. GARDE-CORPS

1) Les paliers extérieurs, porches, balcons, mezzanines, galeries, passages surélevés ou toits accessibles à des fins autres que l'entretien doivent être protégés par des garde-corps sur tous les côtés ouverts où la dénivellation dépasse 600 mm et les escaliers extérieurs de plus de 6 contremarches doivent être protégés par des garde-corps sur tous les côtés ouverts où la dénivellation du haut de l'escalier par rapport au sol dépasse 600 mm

2) Lorsqu'un escalier intérieur a plus de 2 contremarches, ses côtés ainsi que ceux du palier ou de l'ouverture dans le plancher doivent être fermés par des murs ou protégés par des garde-corps; toutefois, l'escalier d'un sous-sol ou d'une cave non aménagés dans un logement peut avoir 1 côté non protégé.

3) Sous réserve des articles 4) et 5), tous les garde-corps, y compris ceux des balcons, doivent avoir une hauteur d'au moins 1 070 mm.

4) Sous réserve de l'article 5), les garde-corps d'escalier doivent avoir une hauteur d'au moins 900 mm, mesurée à partir du nez de marche, et d'au moins 1 070 mm, mesurée à partir du palier.

5) Les garde-corps des escaliers dans un logement et ceux des escaliers desservant un seul logement doivent avoir une hauteur d'au moins 800 mm, mesurée à partir du nez de marche et d'au moins 900 mm, mesurée à partir du palier. Tous les autres garde-corps exigés à l'intérieur d'un logement doivent avoir une hauteur d'au moins 900 mm.

6) Sauf pour les cas prévus à la section 36, une bordure continue d'une hauteur de 150 mm au moins et un garde-corps d'une hauteur de 1 070 mm au moins par rapport au plancher doivent entourer toute ouverture pratiquée dans un plancher de garage et tout plancher ou rampe de garage non protégés par des murs lorsque la dénivellation par rapport au sol ou au plancher adjacent est de 600 mm et plus.

7) Sauf pour un escalier d'issue desservant un seul logement, les parties ajourées du garde-corps d'un balcon ou d'un escalier d'issue ne doivent pas permettre le passage d'un objet sphérique de 100 mm de diamètre, sauf s'il peut être démontré que les ouvertures dépassant cette limite ne présentent pas de danger de par leur emplacement et leur dimension.

8) Le garde-corps d'un balcon extérieur d'une habitation ne doit avoir, sur une hauteur de 100 à 900 mm par rapport au plancher du balcon, aucun élément de fixation, saillie ou partie ajourée pouvant en faciliter l'escalade.

9) Le garde-corps d'une rampe, y compris celui d'une rampe pour véhicules, doit être conforme aux exigences de 3), 4), et 7) relatives aux garde-corps d'escalier.

I. CONSTRUCTION

1) Les escaliers extérieurs en béton de plus de 2 contremarches et 2 marches doivent être supportés par des murs de béton ou d'éléments de maçonnerie ou par des dés en béton d'au moins 150 x 150 mm, ou être reliés en porte-à-faux au mur de fondation principal. Lorsque l'escalier est rattaché en porte--à-faux au mur de fondation, il doit être construit et mis en place conformément à la sous-section 8 J. La profondeur des fondations de l'escalier par rapport au niveau du sol doit être conforme aux exigences de la section 12. Un escalier extérieur en bois ne doit pas être en contact direct avec le sol à moins que le bois n'ait subi un traitement de préservation.

2) La hauteur utile minimale des limons d'un escalier en bois est de 90 mm et leur hauteur hors tout minimale est de 235 mm. Le limon doit être supporté et assujetti à ses deux extrémités et doit avoir une épaisseur réelle d'au moins 25 mm s'il est supporté sur sa longueur, et d'au moins 38 mm s'il n'est supporté qu'aux extrémités. L'écartement entre axes de deux limons ne doit pas être supérieur à 900 mm dans un logement et à 600 mm ailleurs; toutefois, dans le cas de l'escalier d'un logement dont les contremarches supportent la partie avant de la marche, l'écartement maximal entre les deux limons peut être porté à 1 200 mm, sauf si les limons ont été conçus pour un écartement supérieur.

3) Les marches en bois ou en contreplaqué dans un logement doivent avoir une épaisseur réelle d'au mois 25 mm; toutefois, lorsqu'il n'y a pas de contremarche et que l'écartement entre les limons dépasse 750 mm, les marches doivent avoir une épaisseur réelle d'au moins 38 mm.

4) Les marches et les paliers d'escaliers intérieurs d'un logement, sauf ceux d'un sous-sol ou d'une cave non aménagés, doivent avoir un revêtement de finition en bois dur ou en bois tendre débité sur quartier, un revêtement souple ou tout autre revêtement offrant des qualités analogues.

5) Sauf dans les logements, les marches et les paliers des rampes et des escaliers intérieurs et extérieurs doivent avoir un fini antidérapant ou doivent comporter des bandes antidérapantes d'au plus 1 mm d'épaisseur.

J. PERRON DE BÉTON PRÉFABRIQUÉ EN ENCORBELLEMENT

1) Les perrons de béton et encorbellement et leurs ancrages au mur de fondation doivent être conçus et installés pour pouvoir supporter les charges prévues.

2) Les ancrages des perrons mentionnés en 1) doivent pénétrer d'au moins 200 mm dans le mur de fondation en béton.

3) Des mesures doivent être prises lors du remblayage et du nivellement pour s'assurer que plus tard le gel du sol ne crée pas des forces de soulèvement assez puissantes pour endommager les perrons de béton ainsi que les murs auxquels ils sont fixés.

SECTION 9. MOYENS D'ÉVACUATION

A. DOMAINE D'APPLICATION

1) L présente section s'applique aux moyens conçus pour permettre de sortir facilement et sans danger d'un bâtiment pour gagner une voie publique ou un endroit extérieur acceptable.

2) Les escaliers, mains courantes ou garde-corps faisant partie d'un moyen d'évacuation doivent également être conformes à la section 8 et à la présente section.

3) Les indices de propagation de la flamme, degrés de résistance au feu et degrés pare-flammes doivent être conformes à la section 10.

B. GÉNÉRALITÉS

1) Un accès à l'issue doit être prévu pour permettre l'évacuation de tout toit destiné à un usage particulier et d'une terrasse, plate-forme ou cour intérieure. Lorsqu'un toit est prévu pour un nombre de personnes supérieur à 60, il doit y avoir au moins deux moyens d'évacuation séparés, placés le plus loin possible l'un de l'autre et donnant sur des escaliers conformes aux exigences relatives aux escaliers d'issue. Dans le cas d'une terrasse, plate-forme ou cour intérieure, les exigences concernant l'évacuation doivent être conformes à celles qui s'appliquent aux pièces et aux suites données en 9 G 4).

2) On peut considérer comme issue toute porte, voie de passage, rampe, escalier et issue horizontale. Un escalier de secours dans un bâtiment existant peut être considéré comme une issue à condition d'être conçu et installé conformément à la partie 3 du Code national du bâtiment du Canada.

3) Un ascenseur, une glissière de secours ou une fenêtre ne doivent pas être comptés comme servant de moyen d'évacuation exigé.

4) Une issue ne doit pas être prévue pour d'autres usages que la sortie, sauf qu'elle peut servir d'accès à une aire de plancher.

5) CNB Les pièces de service telles que locaux de rangement, toilettes, buanderies et locaux techniques ne doivent pas donner directement sur une issue desservant plus d'un logement.

6) Les portes des chaufferies et des locaux de réception des ordures doivent pivoter vers l'intérieur de la pièce.

7) Aucun escalier de secours ne doit être installé dans un bâtiment neuf.

8) Une issue horizontale doit être conforme à la partie 3 du Code national du bâtiment du Canada.

9) Sous réserve de l'article 10), tout bâtiment doit permettre un accès sans obstacle conformément à la section 3.7 du CNB. Lorsqu'un accès sans obstacle est prévu pour un étage au-dessus du premier étage, les exigences de l'article 3.3.1.5 du CNB s'appliquent. CNB

10) L'accès sans obstacle mentionné à l'article 9) n'est pas obligatoire pour les immeubles à appartements sans ascenseur ni pour les maisons, y compris les maisons jumelées, les duplex, triplex, pensions et maisons en bande. CNB

11) Sauf autorisation de l'autorité compétente, l'entrée d'un bâtiment pour lequel un ascenseur est exigé conformément à la section 37 doit être conçue pour recevoir les handicapés physiques et doit donner sur l'extérieur au niveau du trottoir ou sur une rampe conduisant au trottoir ou à un autre espace approuvé. L'emplacement de l'entrée doit être clairement indiqué au moyen d'une enseigne conforme à la section 3.7 du CNB.

12) Sauf comme permis par l'autorité compétente, un bâtiment pour lequel un ascenseur est exigé conformément à la section 37 doit être conçu pour qu'un handicapé physique puisse, à partir de l'entrée décrite en 11), avoir accès à un logement, espace public comme une salle de récréation commune, une buanderie collective, espace réservé aux boîtes aux lettres ou local d'entreposage des ordures, et à l'ascenseur au moins.

13) La construction des voies de passage de 10) et 11) appelées à être utilisées par des handicapés physiques doit faciliter le passage de fauteuils roulants; lorsqu'il y a dénivellation brusque dans un plancher, une rampe conforme aux exigences de la sous-section 8F doit relier les deux niveaux de plancher.

14) Un vestibule accessible aux handicapés physiques, y compris l'entrée d'une toilette ou d'un cabinet de toilette, doit être conçu de manière à permettre le passage d'un fauteuil roulant entre les portes.

C. DIMENSIONS DES MOYENS D'ÉVACUATION

1) La présente sous-section s'applique à tous les moyens d'évacuation sauf aux issues desservant un seul logement et aux accès à l'issue à l'intérieur d'un logement.

2) Le nombre de personnes d'une aire de plancher ou d'une partie de plancher à retenir pour déterminer la largeur minimale exigée d'un moyen d'évacuation correspond au nombre d'occupants pour lequel ces aires sont prévues et ne pourra être inférieur à 2 personnes par chambre ou coin repos, sauf que dans le cas d'une pension, l'aire maximale de plancher à prendre en compte est de 4.6 m^2 par personne, toute dérogation devant être approuvée.

3) Sous réserve de la sous-section 9 F, la largeur d'un corridor d'issue doit être d'au moins 1 100 mm et celles des autres issues, d'au moins 900 mm, sauf si le nombre de personnes exige une largeur supérieure. Pour déterminer la largeur d'issue à partir du nombre de personnes, il faut prévoir une largeur minimale totale de 1 unité de passage (voir 6) par 90 personnes pour l'ensemble des portes d'issue extérieures, et pour l'ensemble des autres issues, 1 unité de passage par 30 personnes (voir 8 C 5).

4) Sous réserve de la sous-section 9 F, la largeur minimale d'une porte, d'un corridor ou d'une voie de passage faisant partie d'un accès à l'issue est de 1 unité de passage (voir 6) par 90 personnes), sans jamais être inférieure à 1 100 mm lorsqu'il s'agit d'un corridor commun ou d'un corridor utilisé par le public.

5) Sous réserve de la sous-section 9 F, la largeur minimale d'un escalier ou d'une rampe faisant partie d'un accès à l'issue est de 1 unité de passage par 60 personnes (voir 6).

6) CNB Pour déterminer le nombre d'unités de passage d'une issue donnée, il faut diviser sa largeur en millimètres par 550; lorsque le reste de la division est d'au moins 300 mm, on peut considérer qu'elle fournit $\frac{1}{2}$ unité de passage supplémentaire.

7) CNB Sous réserve de l'article 8), les unités de passage exigées sont cumulatives lorsque plusieurs issues convergent.

8) CNB Lorsqu'un escalier d'issue dessert plusieurs aires de plancher superposées, les unités de passage exigées ne sont pas cumulatives.

9) CNB Sous réserve de la sous-section 9 F et des articles 8 C 7) et 8 D 8), la hauteur minimale des issues et des corridors d'accès à l'issue est de 2.1 m.

D. PROTECTION CONTRE L'INCENDIE DANS LES ISSUES

1) La présente sous-section s'applique à la protection contre l'incendie dans toutes les issues, sauf celles ne desservant qu'un seul logement.

2) CNB Sous réserve des articles 4) et 8), une issue autre qu'une porte extérieure doit être isolée du reste du bâtiment ou d'une autre issue par une séparation coupe-feu ayant un degré de résistance au feu d'au moins $\frac{3}{4}$ h.

3) CNB Une séparation coupe-feu commune à 2 issues doit être étanche à la fumée et ne doit comporter aucune ouverture susceptible d'en détruire l'intégrité, qu'il s'agisse d'une porte, d'une ouverture pour le passage de la tuyauterie et des conduits, ou de toute autre ouverture.

4) CNB Une séparation coupe-feu isolant une issue du reste du bâtiment ne doit comporter aucune ouverture autre que les portes d'issue et les ouvertures pour le passage des canalisations d'incendie, et celles du câblage électrique, des conduits et de la tuyauterie incombustibles ne desservant que l'issue.

5) La surface de verre armé d'une porte ou d'un panneau vitré entre une issue et le reste du bâtiment est limitée à 0.8 m^2; toutefois, une plus grande surface de verre armé est autorisée lorsque la porte ou le panneau vitré se trouve à l'intérieur d'un corridor ou d'un vestibule fermé constituant une séparation coupe-feu ayant un degré de résistance au feu d'au moins ¾h.

6) Les ouvertures pratiquées dans le mur extérieur d'une issue doivent être protégées par du verre ou des briques de verre, conformément aux articles 10 M 5) et 10 M 8), lorsqu'elles sont exposées aux risques d'un incendie en provenance d'un autre compartiment résistant au feu situé dans le même bâtiment.

7) CNB Lorsqu'un escalier ou une rampe d'issue extérieurs non encloisonnés peuvent être exposés à un incendie par les ouvertures pratiquées dans les murs extérieurs du bâtiment qu'ils desservent, ces ouvertures doivent être protégées par du verre armé monté dans un cadre d'acier fixe ou par des briques de verre conformément aux articles 10 M 5) et 10 M 8 si elles se trouvent à moins de 3 m horizontalement et à moins de 10 m au-dessous ou à moins de 5 m au-dessus de l'escalier ou de la rampe d'issue.

8) Lorsqu'une porte d'issue extérieure est exposée au risque d'un incendie en provenance des ouvertures pratiquées dans un compartiment résistant au feu séparé situé à moins de 3 m horizontalement de l'issue, ces ouvertures doivent être protégées par du verre armé entouré d'un châssis d'acier fixe conformément à l'article 10 M 5), ou par des briques de verre conformément à l'article 10 M 8).

9) CNB Les exigences de l'article 2) ne s'appliquent pas à une coursive extérieure d'issue si au moins 50 p. 100 de ses côtés extérieurs communiquent à l'air libre, et si un escalier d'issue est prévu à chaque extrémité de la coursive.

E. DÉGAGEMENT ET SÉCURITÉ DES MOYENS D'ÉVACUATION

1) La présente sous-section s'applique au dégagement et à la sécurité des moyens d'évacuation, sauf ceux qui sont situés à l'intérieur d'un logement ou ceux qui desservent un seul logement.

2) Lorsqu'un corridor commun ou un corridor utilisé par le public contient un usage, ce dernier ne doit pas réduire la largeur libre en-deçà de la valeur exigée pour le corridor en question.

3) CNB Sous réserve de l'article 4), les obstacles se trouvant à moins de 1 980 mm du plancher ne doivent pas faire saillie de plus de 100 mm horizontalement dans les coursives d'issue, les corridors communs ou les corridors utilisés par le public d'une manière pouvant constituer un danger pour les handicapés visuels longeant les murs.

4) CNB Un obstacle tel que mentionné à l'article 3) peut faire saillie horizontalement de plus de 100 mm s'il se trouve à moins de 680 mm du plancher. (Voir la remarque 3.3.1.6.4) de l'annexe A du CNB.)

5) Sous réserve de la sous-section 9 F et de l'article 8 G 10), tout accessoire, tourniquet ou élément de construction faisant saillie et réduisant la largeur exigée pour une issue est interdit.

6) Aucun miroir susceptible de tromper sur le sens de l'issue ne doit être placé dans une issue ou près d'une issue. Il est interdit de recouvrir ou de dissimuler une porte d'accès au moyen de miroirs ou de tentures.

7) Aucun appareil à combustibles ne doit être installé dans une issue ou un corridor servant d'accès à l'issue.

8) Les locaux techniques abritant des équipements pouvant exploser comme les chaudières dont la pression manométrique est supérieure à 100 kPa, et certains types d'équipements de réfrigération et de transformateurs ne doivent pas être situés au-dessous d'une issue exigée.

F. PORTES DES MOYENS D'ÉVACUATION

1) La présente sous-section s'applique à une porte faisant partie d'un moyen d'évacuation à l'exception des portes extérieures desservant un seul logement, sauf exigence contraire des présentes Normes.

2) CNB Les portes d'issue ne doivent pas réduire la largeur d'issue exigée de plus de 50 mm par unité de passage complète. (Voir l'article C 6).)

3) Aucune porte ne s'ouvrant, ne doit réduire la largeur d'un escalier d'issue ou d'un palier à moins de 750 mm et aucune porte en position ouverte ne doit réduire la largeur d'une voie d'issue à moins de la largeur exigée pour cette dernière.

4) Un ferme-porte ou autre accessoire réduisant la hauteur libre à moins de 1 980 mm est interdit dans une issue.

5) CNB La hauteur d'une porte d'issue, d'une porte située dans un corridor commun ou y donnant accès, ou de celle de tout autre moyen de gagner l'accès à l'issue à partir de suites ne doit pas être inférieure à 2 030 mm. Sous réserve des exigences de la sous-section 6 C et de l'article 2), ces portes doivent avoir une largeur minimale de 810 mm s'il s'agit des portes à 1 vantail et de 610 mm s'il s'agit de portes à plusieurs vantaux. La largeur de chaque vantail ne doit pas dépasser 1 220 mm.

6) CNB Sous réserve des articles 7) à 10), toute porte d'un corridor devant être isolé du reste de l'aire de plancher par une séparation coupe-feu et toute porte d'issue exigée doivent tourner autour d'un axe vertical dans le sens de l'issue et ne doivent pas donner sur une marche. (Voir l'annexe A du CNB.)

7) CNB Il n'est pas obligatoire qu'une porte d'une pièce ou d'une suite ayant un nombre de personnes d'au plus 60 et donnant sur un corridor ou un autre moyen d'accès à l'issue soit conforme à l'article 6).

8) CNB Il n'est pas obligatoire qu'une porte soit conforme à l'article 6) s'il s'agit de la porte d'issue d'un garage de stationnement ne desservant qu'un seul logement ou s'il s'agit d'une porte d'issue desservant une dépendance où il n'y a aucun risque pour les personnes.

9) CNB Une porte ne desservant qu'un seul logement peut pivoter vers l'intérieur.

10) Lorsqu'une porte d'issue risque d'être bloquée par la glace ou par la neige, elle doit donner sur une ou plusieurs marches. Lorsqu'elle dessert plusieurs logements, une seule marche est autorisée et la hauteur de la contremarche ne doit pas dépasser 150 mm. Lorsqu'il s'agit d'une entrée secondaire qui ne dessert qu'un seul logement, au plus trois marches sont autorisées. (Voir l'article 8 D 5).)

11) Sous réserve de l'article 10), lorsqu'une porte d'issue débouche sur un palier, la plus petite dimension du palier doit être supérieure d'au moins 300 mm à la largeur de la porte. La porte, ouverte ou fermée, ne doit pas se trouver à moins de 300 mm de la contremarche la plus proche.

12) CNB Une porte tournante servant d'issue doit être conforme à l'article 3.4.8.13 du CNB.

13) Une porte d'issue ou une porte desservant un logement doit pouvoir s'ouvrir de l'intérieur sans qu'il soit nécessaire de se servir d'une clé ou de mécanismes spéciaux ni sans avoir une connaissance spécialisée du mécanisme d'ouverture de la porte.

14) Sauf dans les hôtels et les motels, une porte qui donne sur un corridor commun servant d'accès à l'issue pour des suites ne doit pas avoir de serrure à verrouillage automatique lorsqu'elle est équipée d'un dispositif lui permettant de se refermer automatiquement. (Voir le paragraphe 3.3.4.3.6) du CNB.)

15) Une porte d'issue doit être conçue et installée de manière qu'une fois le pène libéré, la porte s'ouvre dans le sens de l'issue sans qu'il y ait besoin d'appliquer une force supérieure à 90 N sur la poignée ou autre dispositif de commande d'ouverture.

G. ACCÈS A L'ISSUE

1) La présente sous-section s'applique aux accès à l'issue à l'intérieur d'une aire de plancher, à l'exception de ceux qui se trouvent à l'intérieur d'une pièce ou d'une suite sauf indication contraire dans les présentes Normes.

2) CNB Sous réserve de l'article 4) et de la sous-section I, chaque suite d'une aire de plancher occupée par plusieurs suites doit avoir une porte d'issue extérieure ou une porte donnant sur un corridor commun ou une coursive extérieure et, à partir du point où la porte débouche sur le corridor ou la coursive, il doit être possible de se diriger dans des directions opposées vers 2 issues indépendantes.

3) Un corridor commun peut être en impasse si sa longueur mesurée de son extrémité en impasse à l'issue la plus proche ne dépasse pas 6 m. Il ne doit pas comporter d'autres portes que les portes d'entrée des suites. Ces portes doivent être situées de manière à ne pas avoir à en croiser plus de 2 pour gagner l'issue la plus proche. La surface de verre armé de ces portes est limitée à 645 cm^2.

4) Sous réserve de la sous-section I, il doit y avoir au moins 2 portes de sortie lorsque l'aire d'une pièce ou d'une suite dépasse 100 m^2, ou que la distance d'un point quelconque de cette pièce ou suite à la porte la plus proche donnant sur un corridor en impasse dépasse 15 m. Ces portes doivent être assez éloignées l'une de l'autre pour que, si un incendie dans une pièce ou un groupe de pièce empêchait l'accès à une porte, l'autre permette d'évacuer les lieux en toute sécurité.

5) Les accès à l'issue exigés pour une suite ne doivent pas traverser un autre logement, un local technique ou un autre usage.

H. ISSUES DES AIRES DE PLANCHER

1) CNB Sous réserve de l'article 2), aux fins de la présente sous-section, la distance de parcours désigne la distance qu'il faut parcourir d'un point quelconque d'une aire de plancher pour atteindre une issue.

2) Lorsqu'une pièce ou une suite est isolée du reste de l'aire de plancher par une séparation coupe-feu ayant un degré de résistance au feu d'au moins ¾ h, la distance de parcours peut être mesurée à partir de la porte de sortie de la pièce ou de la suite jusqu'à l'issue la plus proche. CNB

3) Sous réserve de la sous-section I, il faut prévoir au moins 2 issues par aire de plancher placées de manière que la distance de parcours pour atteindre la plus proche ne dépasse pas 30 m. Lorsque l'aire de plancher est protégée par des extincteurs automatiques à eau et qu'elle est divisée en suites, la distance de parcours peut être portée à 45 m. (Voir l'article 1) pour la définition de la distance de parcours.)

4) Lorsqu'une aire de plancher doit être desservie par plusieurs issues, aucune des issues ne peut compter pour plus de la moitié du nombre d'unités de passage exigées.

5) Lorsque plusieurs issues sont exigées pour une aire de plancher, au moins 2 d'entre elles doivent être indépendantes et éloignées le plus possible l'une de l'autre le long de la distance de parcours.

6) Lorsqu'une aire de plancher se trouve au-dessus ou au-dessous du premier étage, une seule de ses issues peut traverser un hall d'entrée. Ce dernier ne doit pas être à plus de 4.5 m au-dessus du niveau moyen du sol et la distance à parcourir pour le traverser jusqu'à l'extérieur ne doit pas dépasser 15 m. Le hall doit être conforme en tous points aux exigences relatives aux issues, sauf que des locaux autres que les locaux techniques, les locaux de rangement et les pièces d'habitation peuvent y déboucher. Lorsque le hall et les usages contigus qui sont autorisés à déboucher sur ce hall sont protégés par des extincteurs automatiques à eau, aucun degré de résistance au feu n'est exigé pour la séparation coupe-feu entre le hall et ces usages. (Voir la remarque A.3.4.5.1.5)f) de l'annexe A du CNB.) CNB

7) Lorsqu'une mezzanine est considérée comme un étage selon la sous-section 10 D ou qu'elle est d'une dimension telle qu'elle doit comporter plusieurs issues, le nombre d'issues exigées est calculé de la même façon que pour une aire de plancher.

I. SORTIES DES LOGEMENTS

1) A l'exception des logements comportant une sortie donnant sur un corridor commun ou sur une coursive extérieure et à l'exception des logements dont le rez-de-chaussée a une surface de moins de 75 m^2, les logements doivent avoir au moins deux portes d'issue ou de sortie situées dans des façades différentes. (Voir aussi l'article 5 L 1).)

2) Lorsqu'un logement ne comporte aucun autre logement au-dessus et qu'il comporte plusieurs étages, il n'est pas obligatoire que tous les étages soient desservis par une porte d'issue ou de sortie, mais dans ce cas ils doivent être desservis par une fenêtre ou une ouverture de ventilation offrant une ouverture dégagée d'au moins 1 000 mm de hauteur et 550 mm de largeur, située de manière que son appui se trouve à 1 000 mm au plus au-dessus du plancher et à 7 m au plus au-dessus du niveau du sol contigu.

3) Sous réserve des articles 1) et 2), un logement doit comporter un nombre suffisant d issues ou de portes de sortie pour qu'il ne soit pas nécessaire de monter ou de descendre de plus de 1 étage un escalier privé pour atteindre un niveau desservi par une issue ou une porte de sortie donnant sur un corridor commun ou une voie de passage extérieure.

4) Dans un logement, la limite de parcours du niveau du plancher à une issue ou une porte de sortie peut dépasser 1 étage lorsqu'il y a accès direct du niveau du plancher à un balcon.

5) Sous réserve de l'article 9 G 3), lorsqu'une porte de sortie d'un logement donne sur un corridor commun ou une voie de passage extérieure, il doit être possible, à partir du point où la porte débouche sur la voie de passage extérieure ou le corridor, de se diriger vers 2 issues indépendantes situées dans des directions opposées, sauf si le logement comporte un second moyen d'évacuation indépendant du premier.

6) CNB Lorsqu'une porte de sortie d'un logement donne sur un escalier d'issue desservant plusieurs logements ou sur un corridor commun, un balcon extérieur ou une coursive extérieure desservis par un seul escalier d'issue, ce logement doit comporter un second moyen d'évacuation indépendant du premier.

J. SIGNALISATION DES ISSUES

1) La présente sous-section s'applique à tous les issues sauf à celles desservant un seul logement.

2) Les issues doivent être situées dans un endroit bien visible, ou leur emplacement doit être signalé clairement.

3) CNB A l'exception de la porte d'entrée principale, chaque porte d'issue d'un bâtiment de 3 étages de hauteur de bâtiment ou d'un bâtiment dont le nombre de personnes est supérieur à 150 doit être signalée par un panneau placé au-dessus.

4) Lorsqu'il est nécessaire d'indiquer la direction de l'issue, celle-ci doit être signalée par des panneaux installés dans les corridors et les voies de passage.

5) CNB La signalisation de l'issue doit être bien visible aux abords de l'issue.

6) Le mot "EXIT" ou "SORTIE" doit être inscrit en lettres rouges sur fond contrasté ou en lettres blanches sur fond rouge, s'il est éclairé par transparence, et en lettres blanches sur fond rouge ou en lettres rouges sur fond blanc s'il est éclairé extérieurement. Les caractères doivent avoir une largeur de trait d'au moins 19 mm et une hauteur d'au moins 150 mm dans le cas d'un panneau éclairé de l'extérieur, et une hauteur d'au moins 119 mm dans le cas d'un panneau éclairé par transparence. CNB

7) Des mesures doivent être prises pour que l'éclairage des panneaux de signalisation de la sortie exigés en 3) soit alimenté par un circuit électrique indépendant.

8) Dans un bâtiment de 3 étages de hauteur de bâtiment, lorsqu'une partie d'une rampe ou d'un escalier d'issue se prolonge au-delà d'une porte d'issue extérieure pour continuer jusqu'à un sous-sol, il faut indiquer clairement, dans les cas où cela pourrait prêter à confusion, que cette partie de rampe ou d'escalier ne débouche pas sur une issue. CNB

K. ÉCLAIRAGE

1) La présente sous-section s'applique à l'éclairage de toutes les issues sauf celles desservant un seul logement.

2) Une issue et un corridor commun doivent être éclairés conformément aux exigences de l'article 35 B 9).

3) Un éclairage de sécurité doit être prévu dans un corridor commun, issue ou passage principal servant d'accès à l'issue dans une aire de plancher sans cloisons lorsque l'issue, le corridor ou la voie de passage sont situés au-dessous du niveau du sol, dépourvus de fenêtres ou situés dans un bâtiment devant contenir un réseau avertisseur d'incendie conformément aux exigences de la sous-section 10 Q.

4) L'éclairage de sécurité prévu en 3) doit être alimenté par une source d'énergie indépendante de l'installation électrique du bâtiment. Il doit être conçu de façon à se mettre automatiquement en service en cas de défaillance du système d'éclairage électrique dans la zone concernée. L'éclairage fourni doit être d'au moins 10 1x pour une période minimale de $\frac{1}{2}$ h. Pour les installations d'éclairage à incandescence, on considère comme équivalent un éclairage de 1 W/m^2 de surface de plancher.

5) Les dispositifs d'éclairage de sécurité autonomes doivent être conformes à la normes ACNOR C22.2 n^{o} 141, "Appareils autonomes d'éclairage de secours".

SECTION 10. PROTECTION CONTRE L'INCENDIE

A. DOMAINE D'APPLICATION

Les dispositions du CNB s'appliquent aux bâtiments à usage mixte et aux bâtiments qui ne sont pas des habitations.

B. GÉNÉRALITÉS

1) Un ensemble pour lequel une construction incombustible est exigée doit reposer sur une construction incombustible.

2) Aux fins de la présente section, un toit dont la pente est de 60° ou plus par rapport à l'horizontale et qui est contigu à une pièce ou un espace prévu pour un usage doit être considérée comme un mur.

3) CNB Les tentes, structures gonflables, chambres de transformateur, voies de passage, ascenseurs et escaliers mécaniques doivent être conformes à la partie 3 du CNB. (Voir aussi la section 37.)

4) Les ouvertures qui sont pratiquées dans un plancher mais ne sont pas protégées par une gaine ou un dispositif d'obturation doivent être protégées conformément à la sous-section 3.2.9 du Code national du bâtiment du Canada.

5) Les appareils à combustibles sur un toit doivent être installés conformément à la partie 6 du Code national du bâtiment du Canada.

6) L'installation de réseaux d'extincteurs automatiques à eau, de réseaux de canalisations et de robinets armés d'incendie ou de réseaux détecteurs et avertisseurs d'incendie doit être conforme à la partie 3 du Code national du bâtiment du Canada.

7) Pour les mesures de protection contre l'incendie applicables aux réservoirs de stockage de combustible et à l'utilisation des appareils à combustibles, voir aussi la section 34.

8) Les dévaloirs et les gaines doivent être conformes à la sous-section 3.5.3. du CNB, sauf lorsqu'ils sont entièrement à l'intérieur d'un logement.

9) CNB Les sous-sols comportant plusieurs étages doivent être conformes aux exigences de la partie 3 du CNB.

C. COMPORTEMENT AU FEU

1) CNB Le degré de résistance au feu ou degré pare-flammes exigé par la présente section pour un élément de bâtiment doit être déterminé suivant les méthodes d'essai données à la partie 3 du CNB ou aux tableaux 10A et 10B.

TABLEAU 10A. RÉSISTANCE AU FEU ET ISOLEMENT ACOUSTIQUE DES MURS

Type de mur	n°	Description	Revêtement de finition de chaque côté(1)	Degré de résistance au feu, en h	Catégorie de transmission du son(3)
Briques pleines	1	Mur de 90 mm en briques de schiste, d'argile, de béton ou silico-calcaires	Aucun	1	II(2)
	2	Mur de 140 mm en briques de schiste, d'argile, de béton ou silico-calcaires	Aucun	2½	II(2)
	3	Mur de 190 mm en briques de schiste, d'argile, de béton ou silico-calcaires	Aucun	4	I(2)
Blocs de béton creux (granulats de poids normal)	4	90 mm	Aucun	¾	III
	5	Même description qu'en 4	A ou B	1½	III
	6	Même description qu'en 4	C ou D	1½	II
	7	140 mm	Aucun	1	II(2)
	8	Même description qu'en 7	A	1½	II
	9	Même description qu'en 7	B,C ou D	2	II
	10	Même qu'en 7, avec fibre minérale entre profilés souples sur au moins un côté	A	1½	I
	11	190 mm	Aucun	1½	II(2)
	12	Même description qu'en 11	A ou B	2	I
	13	Même description qu'en 11	C ou D	3	I
Béton	14	150 mm	Aucun	3	I(2)
	15	200 mm	Aucun	4	I(2)

CNB

TABLEAU 10A. (SUITE)

Type de mur	n°	Description	Revêtement de finition de chaque côté(1)	Degré de résistance au feu, en h	Catégorie de transmission du son(3)
Intérieur, poteaux en bois rangée simple	16	Poteaux de 38 x 89 mm, 400 mm entre axes	C ou D	1	III
	17	Poteaux de 38 x 89 mm, 400 mm entre axes, fibre minérale d'au moins 1.2 kg/m^2 dans l'espace entre poteaux	A	¾	III
	18	Même description qu'en 17, avec profilés métalliques souples sur au moins un côté	A	¾	II
Intérieur, poteaux 2 rangées décalées sur une lisse de 38 x 140 mm	19	Deux rangées de poteaux de 38 x 89 mm, 400 ou 600 mm entre axes, décalées sur une même lisse de 38 x 140 mm, avec fibre minérale de chaque côté	C ou D	1(4)	II
	20	Deux rangées de poteaux de 38 x 89 mm, 400 ou 600 mm entre axes, décalées sur une même lisse de 38 x 140 mm, avec fibre minérale d'au moins 1.2 kg/m^2 de chaque côté	A	¾	II
Intérieur, poteaux en bois 2 rangées sur lisse séparées	21	Deux rangées de poteaux de 38 x 89 mm, 400 ou 600 mm entre axes, décalées sur lisses de 38 x 89 mm espacées de 25 mm, fibre minérale sur un côté	C ou D	1(4)	II
	22	Deux rangées de poteaux de 38 x 89 mm, 400 ou 600 mm entre axes, décalées sur lisses de 38 x 89 mm espacées de 25 mm, fibre minérale d'au moins 1.2 kg/m^2 sur un côté	A	¾	II

TABLEAU 10A. (SUITE)

Type de mur	n°	Description	Revêtement de finition de chaque côté(1)	Degré de résistance au feu, en h	Catégorie de transmission du son(3)
Extérieur, poteaux en bois	23	Poteaux de 38 x 89 mm ou de 38 x 140 mm espacés d'au plus 600 mm entre axes, fibre minérale d'au moins 1.2 kg/m^2, avec revêtement intermédiaire et bardage	A (côté intérieur)	¾	-
	24	Même description qu'en 23	C ou D (côté intérieur)	1	-
Poteaux d'acier non porteurs	25	Poteaux d'acier de 90 mm espacés d'au plus 600 mm entre axes	C	¾	III
	26	Même description qu'en 25	D	1	III
	27	Même qu'en 25, espaces entre poteaux remplis de fibre minérale	C	1	II
	28	Même qu'en 25, espaces entre poteaux remplis de fibre minérale	D	1(4)	II

REMARQUES:

(1) Les revêtements de finition désignés par une lettre correspondent aux descriptions suivantes:
A = Plaque de plâtre de 12.7 mm, joints pontés,
B = Enduit de plâtre et de sable de 12.7 mm,
C = Plaques de plâtre spéciales ignifuges, de type X, de 15.9 mm, conformes à la norme CSA A82.27, "Gypsum Board Products", et
D = Enduit de plâtre et de sable de 19 mm sur lattis de plâtre de 9.5 mm ou sur lattis métallique.

(2) Les catégories de transmission du son données s'appliquent à des murs dont les surfaces sont recouvertes d'au moins 2 couches de peinture ou d'un autre revêtement de surface décrit à la section 30 pour empêcher la transmission des sons aériens.

CNB

(3) La catégorie I s'applique à une construction dont l'indice de transmission du son est égal ou supérieur à 50.
La catégorie II s'applique à une construction dont l'indice de transmission du son se situe entre 45 et 50.
La catégorie III s'applique à une construction dont l'indice de transmission du son est inférieure à 45.

(4) La fibre minérale ne sert qu'à assurer la résistance à la transmission des sons et non le degré de résistance au feu. La fibre minérale peut être à base de roche, de laitier ou de verre.

TABLEAU 10B

RÉSISTANCE AU FEU ET ISOLEMENT ACOUSTIQUE DES PLANCHERS, PLAFONDS ET TOITS(2)

Type d'ensemble	nº	Description	Revêtement de finition du plafond(1)	Degré de résistance au feu, en h	Catégorie de transmission du son(3)
Dalles de béton	1	Béton armé de 90 mm avec recouvrement minimal de 19 mm de l'acier d'armature	Aucun	1	II
	2	Béton armé de 130 mm avec recouvrement minimal de 25 mm de l'acier d'armature	Aucun	2	I
Solives d'acier à âme ajourée	3	Solives d'acier à âme ajourée avec platelage en béton d'une épaisseur minimale de 50 mm, plafond fixé à des profilés espacés d'au plus 600 mm entre axes et attachés aux solives par des fils de fer	C ou D	1	I
	4	Support de revêtement de sol en bois de construction à rainure et languette de 19 mm ou en contreplaqué ou panneaux de copeaux de 15.5 mm avec fibre minérale entre solives espacées de 400 mm entre axes. Le revêtement de finition du plafond doit être fixé à des profilés souples	C	¾	II
	5	Même description qu'en 4	D	1	II

CNRS

TABLEAU 10B (suite)

Type d'ensemble	n°	Description	Revêtement de finition du plafond(1)	Degré de résistance au feu, en h	Catégorie de transmission du son(3)
Solives de plancher en bois	6	Support de revêtement de sol en bois de construction à rainure et languette de 19 mm ou en contreplaqué ou panneaux de copeaux de 15.5 mm sur solives espacées de 400 mm entre axes, chape de béton de 50 mm d'épaisseur	C	¾	II
	7	Même description qu'en 6	D	1	II
	8	Même qu'en 6, avec fibre minérale entre les solives, faux-plafond attachés à des profilés souples	C	¾	II
	9	Même qu'en 6, avec fibre minérale entre les solives, faux-plafond attaché à des profilés souples	D	1	I
Résistance assurée par une membrane seulement(4)	10	Éléments d'ossature espacés d'au plus 600 mm entre axes	C	½	-
	11	Même description qu'en 10	C (deux épaisseurs)	1	-
Fermes de toit en bois espacées d'au plus 600 mm entre axes	12	Support de revêtement de sol en bois de construction à rainure et languette de 19 mm ou en panneaux de contreplaqué ou de copeaux de 15 mm avec éléments d'ossature de 38 x 89 mm et goussets métalliques d'au moins 1 mm d'épaisseur avec crampons d'au moins 8 mm de longueur	C	¾	III

CNB

TABLEAU 10B (suite)

Type d'ensemble	n°	Description	Revêtement de finition du plafond(1)	Degré de résistance au feu, en h	Catégorie de transmission du son(3)
Fermes de toit en bois espacées d'au plus 600 mm entre axes	13	Éléments d'ossature de 38 x 89 mm et goussets d'au moins 1 mm d'épaisseur avec crampons d'au moins 8 mm de longueur	C	¾	-

CNB

REMARQUES:

(1) Les revêtements de finition désignés par une lettre correspondent aux descriptions suivantes:
C = Plaques de plâtre spéciales ignifuges, de type X, de 15.9 mm d'épaisseur, conformes à la norme CSA A82.27, "Gypsum Board Products", et
D = Enduit de plâtre et de sable de 19 mm sur lattis de plâtre de 9.5 mm ou sur lattis métallique.

(2) Les degrés de résistance au feu des planchers peuvent s'appliquer aux toits comportant le même type de faux-plafond, à condition que, si l'on emploie des solives de bois, le support de couverture consiste en contreplaqué ou en panneaux de copeaux d'une épaisseur minimale de 12.5 mm, ou en bois de construction de 19 mm. Si l'on emploie des solives d'acier, on suppose que la résistance au feu du platelage du toit est au moins équivalente à celle d'un béton d'une épaisseur de 50 mm.

CNB

(3) La catégorie I s'applique à une construction dont l'indice de transmission du son est égal ou supérieur à 50.
La catégorie II s'applique à une construction dont l'indice de transmission du son se situe entre 45 et 50.
La catégorie III s'applique à une construction dont l'indice de transmission du son est inférieur à 45.

(4) Voir l'article 10 I 14).

2) L'indice de propagation de la flamme exigé pour un élément de bâtiment par le présente section doit être déterminé suivant les méthodes d'essai données à la partie 3 du Code national du bâtiment du Canada ou au chapitre 2 du Supplément du CNB. Sauf s'il est mentionné dans les présentes Normes qu'il s'agit de l'indice de propagation de la flamme en surface, l'indice de propagation de la flamme s'applique à toute surface exposée ou qui se trouverait exposée par coupure de matériaux dans n'importe quel sens.

3) CNB Les essais de comportement au feu des ensembles de toit, de plancher ou de plafond doivent être effectués sur leur sous-face.

4) Les essais de comportement au feu d'un mur extérieur doivent être effectués de l'intérieur du bâtiment. Lorsque la distance limitative est d'au moins 1.2 m et que les effets du rayonnement de la chaleur ont été prévus conformément aux exigences de la partie 3 du Code national du bâtiment du Canada, ce mur extérieur n'est pas soumis aux limites d'élévation de température déterminées par les essais normalisés donnés en 1).

5) Pour déterminer si un mur coupe-feu ou une séparation coupe-feu verticale située à l'intérieur ont le degré de résistance au feu exigé, les essais doivent être effectués sur les deux faces du mur ou de la séparation.

6) Lorsque le degré de résistance au feu exigé pour un ensemble de plafond a été obtenu grâce à un faux-plafond suspendu composé de panneaux ou de dalles, il faut prévoir des pinces à ressort ou un autre moyen de fixation pour prévenir le soulèvement des panneaux ou des dalles en cas d'incendie.

CNB

D. CALCUL DES DIMENSIONS DES BÂTIMENTS

1) CNB Une mezzanine ne doit pas être considérée comme un étage dans le calcul de la hauteur de bâtiment si elle n'occupe pas plus de 10 p. 100 de l'aire de plancher totale de l'étage qu'elle surmonte. (Voir la remarque A-3.2.1.2.4) de l'annexe A du CNB.)

2) CNB Une mezzanine ne doit pas être considérée comme un étage dans le calcul de la hauteur de bâtiment si elle occupe moins de 40 p. 100 de l'aire de plancher totale de l'étage qu'elle surmonte et si, en outre, aucun obstacle ne gêne la vue sur son plancher et sur celui au-dessous jusqu'à une hauteur d'au plus 1 070 mm. (Voir la remarque A -3.2.1.2.4) de l'annexe A du CNB.)

3) CNB Lorsque plusieurs mezzanines surmontent un même étage, chacune d'elles doit être considérée comme un étage à l'exception de la première. (Voir la remarque au paragraphe 3.2.1.2.4) dans l'annexe A du CNB.)

4) Lorsqu'un sous-sol sert principalement de garage de stationnement, il peut être considéré comme un bâtiment distinct aux fins de la présente section, à condition que le plancher immédiatement au-dessus du sous-sol forme une séparation coupe-feu en béton armé ayant un degré de résistance au feu d'au moins 2 h.

5) CNB Les constructions hors-toit abritant les machineries d'ascenseur, les sorties d'escalier et les locaux techniques utilisés exclusivement pour les besoins d'un bâtiment ne doivent pas être considérées comme étage dans le calcul de la hauteur de bâtiment.

6) CNB Sous réserve de l'article 8), lorsque des parties d'un bâtiment sont entièrement séparées par une séparation coupe-feu verticale conforme à l'article 7), on peut considérer chaque partie ainsi divisée comme un bâtiment distinct, pour la détermination de la hauteur de bâtiment, pourvu qu'elle n'ait pas plus de 3 étages de hauteur de bâtiment et qu'elle ne serve qu'à l'habitation. La voie d'accès sans obstacle pour le service d'incendie depuis la rue la plus proche jusqu'à une entrée de chaque partie ne doit pas avoir plus de 45 m de longueur. (Voir l'annexe A du CNB.)

7) CNB La séparation coupe-feu mentionnée à l'article 6) doit avoir un degré de résistance au feu d'au moins 1 h et doit traverser tous les étages et tous les vides techniques.

8) CNB La séparation coupe-feu mentionnée en 6) peut se terminer au plancher immédiatement au-dessus du sous-sol, pourvu que celui-ci soit utilisé principalement comme garage de stationnement et soit isolé du reste du bâtiment conformément à l'article 4).

E. OUVERTURES AUTORISÉES DANS LES FAUX-PLAFONDS ET LES PAROIS DES MURS

1) Sous réserve des articles 2) et 3), aucune ouverture ne doit être pratiquée dans un faux-plafond ou une paroi de mur faisant partie d'un ensemble devant avoir un degré de résistance au feu donné à moins que l'ensemble n'ait été soumis à des essais et que son degré de résistance au feu n'ait été déterminé en tenant compte de l'ouverture.

2) Un faux-plafond ou une paroi de mur faisant partie d'un ensemble devant avoir un degré de résistance au feu donné peut comporter des ouvertures pour des coffrets de sortie électrique ou autres coffrets similaires, à condition que la découpe soit parfaitement ajustée à la forme du coffret. Lorsqu'il y a un coffret de chaque côté d'un mur devant avoir un degré de résistance au feu, ces coffrets doivent être décalés pour conserver l'intégrité de la séparation coupe-feu.

3) Un faux-plafond faisant partie d'un ensemble devant avoir un degré de résistance au feu donné peut comporter des ouvertures débouchant dans des conduits incombustibles logés dans le vide compris entre le plancher et le faux-plafond, à condition qu'il y ait au moins 2 m entre deux ouvertures et que l'ensemble des ouvertures ne dépasse pas 1 p. 100 de la surface de plafond d'un compartiment résistant au feu. La surface de chaque ouverture ne doit pas dépasser 900 cm^2 et, lorsqu'elle dépasse 130 cm^2, elle doit être protégée par un clapet coupe-feu comme décrit en M 16).

F. TYPES DE CONSTRUCTION

1) Lorsqu'un ensemble de mur, de plancher ou de toit doit être de construction incombustible, l'usage d'éléments combustibles est réglementé conformément à l'article 3.1.4.5 du Code national du bâtiment du Canada.

2) On considère que les constructions en gros bois d'oeuvre ont un degré de résistance au feu de $\frac{3}{4}$ h lorsque le mode de construction est conforme aux exigences de la partie 3 du Code national du bâtiment du Canada applicables à ce type de construction.

G. PROTECTION DES ÉLÉMENTS EN ACIER

1) Sous réserve des articles 2) à 8), les éléments structuraux en acier utilisés dans une construction d'un degré de résistance au feu donné doivent être protégés pour offrir la résistance au feu exigée.

2) La protection des linteaux en acier d'une portée ne dépassant pas 2 m, dans un mur porteur, ou d'une portée ne dépassant pas 3 m, dans un mur non porteur, n'est pas obligatoire.

3) Par dérogation à l'article 1), la protection des plaques et de l'aile inférieure des cornières d'appui n'appartenant pas à l'ossature n'est pas obligatoire.

4) La protection des éléments en acier du cadre des portes palières d'un ascenseur, de ceux qui supportent les guides d'un ascenseur ou d'un monte-plat, des contrepoids et autres équipements semblables situés en totalité à l'intérieur de la cage et ne faisant pas partie de l'ossature du bâtiment n'est pas obligatoire.

5) La protection des éléments en acier d'un escalier ou d'un escalier mécanique ne faisant pas partie de l'ossature du bâtiment n'est pas obligatoire.

6) La protection des éléments en acier des porches, balcons, escaliers, escaliers de secours, corniches, auvents et autres constructions similaires qui se trouvent à l'extérieur d'un bâtiment n'est pas obligatoire.

7) La protection des éléments en acier situés à 3 m au moins d'une limite de propriété ou de l'axe de la voie publique et qui se trouvent à 1 m au moins d'une baie non protégée n'est pas obligatoire.

8) Il n'est pas obligatoire de protéger les éléments porteurs en béton ou en acier comme les poteaux, les poutres et les arcs lorsque la distance qui les sépare de la limite de propriété ou de l'axe de la voie publique est d'au moins 3 m et lorsqu'ils sont à l'abri des risques d'incendie en provenance de l'intérieur du bâtiment grâce à une construction dont le degré de résistance au feu est au moins égal à celui exigé à la sous-section H pour les murs, poteaux et arc porteurs et lorsque la distance qui les sépare d'une baie non protégées n'est pas inférieure à leur saillie horizontale maximale par rapport au mur.

H. RÉSISTANCE AU FEU SUIVANT L'USAGE ET LA HAUTEUR DU BÂTIMENT

1) Lorsqu'un bâtiment abrite plusieurs usages principaux, les exigences du CNB s'appliquent.

2) Sauf indication contraire dans la présente section, un plancher doit avoir un degré de résistance au feu d'au moins ¾ h.

3) CNB Sauf indication contraire dans la présente sous-section, tous les murs, poteaux et arcs porteurs de l'étage immédiatement au-dessous d'un plancher ou d'un toit doivent avoir un degré de résistance au feu au moins égal à celui qui est exigé pour le plancher ou le toit supporté.

4) Il n'est pas obligatoire qu'une construction supportant une chaufferie soit conforme à l'article 3).

5) CNB Il n'est pas obligatoire que le degré de résistance au feu des planchers, des toits et des murs, poteaux et arcs porteurs soit conforme à la présente section si ces ensembles sont conformes en tous points aux exigences pertinentes des articles 3.2.2.26. à 3.2.2.50. du CNB.

6) CNB Lorsqu'une partie d'un toit supporte un usage, cette partie doit être construite comme une séparation coupe-feu ayant un degré de résistance au feu de ¾ h.

7) Le plancher de toute coursive extérieure utilisée comme moyen d'évacuation doit avoir un degré de résistance au feu d'au moins ¾ h ou être de construction incombustible.

8) CNB Sous réserve de l'article 9), aucun degré de résistance au feu n'est exigé pour les planchers et les mezzanines d'un logement lorsque ce dernier n'est pas situé directement au-dessus d'un autre logement ou d'un autre usage principal.

9) CNB Lorsqu'un vide sanitaire dépasse 1.8 m de hauteur, abrite un usage ou sert de plénum pour une construction combustible ou qu'on y fait passer des tuyaux de raccordement, le plancher au-dessus doit avoir un degré de résistance au feu d'au moins ¾ h.

10) Les sous-sols et caves comportant plusieurs étages ou ceux dont l'aire dépasse 600 m^2 doivent être conformes à la partie 3 du Code national du bâtiment du Canada.

I. SÉPARATIONS COUPE-FEU ENTRE LES PIÈCES ET LES AUTRES PARTIES D'UN BÂTIMENT

1) La présente sous-section s'applique aux séparations coupe-feu exigées entre les pièces et les autres parties d'un bâtiment, à l'exclusion de celles des logements.

2) CNB Sous réserve des articles 3) et 10), un mur ou un plancher devant former une séparation coupe-feu doit être construit de manière à former une barrière continue empêchant la propagation du feu. (Voir la remarque A-3.1.6.1.1)a) à l'annexe A du CNB.)

3) Sous réserve des articles 6) et 7), les ouvertures pratiquées dans une séparation coupe-feu exigée doivent être protégées par un dispositif d'obturation conforme à la sous-section M.

4) CNB Sous réserve des articles 5) à 8), tout plancher doit former une séparation coupe-feu.

5) CNB Il n'est pas obligatoire qu'un plancher situé à l'intérieur d'un logement forme une séparation coupe-feu.

6) CNB Il n'est pas obligatoire que les planchers pour lesquels aucun degré de résistance au feu n'est exigé à la sous-section H ni les planchers des mezzanines qui ne sont pas considérées comme des étages aux articles D 1) à D 3) forment des séparations coupe-feu.

7) CNB Les aires communicantes doivent être conformes à la sous-section 3.2.9. du CNB.

8) CNB Dans les cas où l'article H 9) n'exige pas qu'un vide sanitaire soit construit comme un sous-sol, il n'est pas obligatoire que le plancher au-dessus forme une séparation coupe-feu.

9) CNB Les tuyaux, tubes, conduits, cheminées, câbles, canalisations, coffrets de sortie électrique et autres équipements similaires qui traversent une séparation coupe-feu exigée doivent être parfaitement jointifs avec cette dernière ou il faut prévoir un coupe-feu pour maintenir l'intégrité de la séparation.

10) Tous les tuyaux, conduits, coffrets de sorties électriques, canalisations électriques et autres équipements similaires qui traversent entièrement ou partiellement une séparation coupe-feu doivent être incombustibles, sauf si les essais de comportement au feu de la séparation ont été effectués avec les équipements en place; toutefois, les fils électriques et autres de 25 mm de diamètre extérieur au plus ou protégés par une canalisation incombustible, et les coffrets de sortier électriques combustibles d'une surface de 160 cm^2 au plus, sont autorisés dans la séparation même s'ils n'étaient pas incorporés lors des essais. Lorsque les fils sont groupés, le diamètre de 25 mm s'applique à l'ensemble.

11) Une construction combustible s'appuyant contre une séparation coupe-feu incombustible ou supportée par elle doit être prévue pour que son effondrement en cas d'incendie n'entraîne pas celui de la séparation coupe-feu.

12) Les poutres et solives pénétrant à l'intérieur de séparations coupe-feu en maçonnerie ou en béton ne doivent pas réduire l'épaisseur de la maçonnerie ou du béton à moins de 100 mm.

13) Sous réserve de l'article 14), lorsqu'un vide technique horizontal ou autre vide dissimulé est situé au-dessus d'une séparation coupe-feu verticale exigée, il doit être regroupé par une séparation coupe-feu équivalente dans le prolongement de la séparation verticale.

14) Un vide technique horizontal ou autre vide dissimulé situé au-dessus d'une séparation coupe-feu verticale exigée autre qu'une gaine verticale n'est pas soumis aux exigences de l'article 13) lorsqu'il est isolé par un ensemble formant une séparation coupe-feu et ayant un degré de résistance au feu au moins égal à celui exigé pour la séparation coupe-feu verticale; toutefois, lorsque le degré de résistance au feu exigé pour la séparation coupe-feu verticale ne dépasse pas ¾ h, le degré de résistance au feu du plafond peut être réduit à ½ h.

15) Sous réserve des articles 16), 17) et 19), dans une habitation, les suites doivent être isolées des suites ou pièces contiguës par une séparation coupe-feu ayant un degré de résistance au feu d'au moins ¾ h.

16) Dans les pensions pouvant héberger 8 personnes au plus, il n'est pas obligatoire que les pièces où l'on dort soient isolées du reste de l'aire de plancher conformément à l'article 15) lorsque ces pièces font partie de la résidence du propriétaire et ne contiennent pas d'appareils de cuisson.

17) Un logement à plusieurs étages, cave ou sous-sol inclus, doit être isolé des logements contigus et des autres parties du bâtiment par une séparation coupe-feu d'un degré de résistance au feu d'au moins 1 h.

18) Sous réserve des articles 19) et 20), un garage de stationnement doit être isolé des autres usages par une séparation coupe-feu ayant un degré de résistance au feu d'au moins 1½ h.

19) Sous réserve de l'article 20), lorsqu'un garage de stationnement peut contenir jusqu'à 5 automobiles, il doit être isolé des parties du bâtiment ayant un autre usage par une séparation coupe-feu d'un degré de résistance au feu d'au moins 1 h.

20) Lorsqu'un garage de stationnement dessert uniquement le logement auquel il est incorporé ou contigu, on considère que ce garage fait partie intégrante du logement et il n'est pas obligatoire que la séparation l'isolant du logement ait un degré de résistance au feu conforme à 19(, à condition qu'elle forme une barrière efficace contre les vapeurs de carburant et les gaz d'échappement et que toute porte située entre le garage et le logement soit conforme à M 19). Dans le cas d'un comble commun à 2 logements et au garage, la partie du comble contiguë au garage doit avoir une paroi de qualité au moins équivalente aux revêtements de finition des types B, C ou D donnés au tableau 10A, ou le plafond du garage doit être protégé par une paroi semblable.

21) CNB Sous réserve des articles 22) à 24), aucune tuyauterie combustible ne doit être utilisée dans un réseau d'évacuation ou de ventilation lorsqu'une partie de ce réseau pénètre ou traverse une séparation coupe-feu pour laquelle un degré de résistance au feu est exigé ou pénètre une membrane faisant partie d'un ensemble pour lequel un degré de résistance au feu est exigé.

22) CNB Une tuyauterie combustible d'évacuation ou de ventilation ne se trouvant pas dans une gaine verticale peut pénétrer une séparation coupe-feu pour laquelle un degré de résistance au feu est exigé ou une membrane faisant partie d'un ensemble pour lequel un degré de résistance au feu est exigé, si l'élément pénétré par la tuyauterie est capable de résister au passage des flammes lorsqu'il est soumis à l'essai normalisé d'exposition à la chaleur de la norme CAN4-S101, "Méthodes d'essai de résistance au feu des constructions et des matériaux" à une pression manométrique du côté exposé supérieure de 50 Pa à celle du côté non exposé.

23) CNB Un tuyau d'évacuation combustible peut pénétrer une séparation coupe-feu horizontale si son orifice d'admission se trouve dans une cuvette de W.-C. incombustible et que le tuyau est noyé dans une dalle de plancher en béton.

24) CNB Une tuyauterie d'évacuation ou de ventilation combustible est autorisée d'un côté d'une séparation coupe-feu verticale si cette tuyauterie ne se trouve pas dans une gaine verticale.

25) Lorsqu'un vide technique vertical contient un conduit d'évacuation desservant plusieurs compartiments résistant au feu, le conduit doit être équipé d'un ventilateur à son orifice de sortie ou à proximité pour maintenir une dépression dans le conduit; de plus, aucun des compartiments résistant au feu ne doit avoir de ventilateur pour l'évacuation directe par le conduit dans le compartiment résistant au feu.

26) Un corridor commun doit être séparé du reste du bâtiment par une séparation coupe-feu d'un degré de résistance au feu d'au moins ¾ h.

J. CHAUFFERIES

1) La présente sous-section s'applique aux chaufferies de tous les bâtiments. (Voir aussi la sous-section 5 M et la section 34.)

2) CNB Les exigences de résistance au feu de la présente sous-section ne s'appliquent pas au plancher immédiatement au-dessous d'une chaufferie.

3) Sous réserve des articles 4), 6) et 9), une chaufferie doit être isolée du reste du bâtiment par une séparation coupe-feu ayant un degré de résistance au feu d'au moins 1 h lorsque l'aire de plancher où se trouve la chaufferie n'est pas protégée par des extincteurs automatiques à eau.

4) Lorsque, de l'avis de l'autorité compétente, une chaufferie ne contient que quelques installations et que celles-ci ne constituent pas un danger particulier d'incendie, la chaufferie n'est pas soumise aux exigences de l'article 3). (Voir aussi la sous-section 34 D.)

5) Un incinérateur ne doit pas être placé dans une pièce qui contient d'autres appareils à combustibles.

6) Lorsqu'une chaufferie abrite un incinérateur, elle doit être isolée du reste du bâtiment par une séparation coupe-feu d'un degré de résistance au feu d'au moins 2 h.

7) Les incinérateurs intérieurs doivent être conçus, fabriqués, installés ou modifiés conformément à la norme NFPA 82, "Incinerators, Waste and Linen Handling Systems and Equipment".

8) Les incinérateurs doivent être raccordés à un conduit de fumée conforme aux exigences de la section 21 et ne desservant aucun autre appareil.

9) Un local où l'on entrepose temporairement les ordures combustibles ou un local de rangement collectif dans une habitation doit être isolé du reste du bâtiment par une séparation coupe-feu d'un degré de résistance au feu d'au moins 1 h; toutefois, le degré de résistance au feu peu être de ¾ h lorsqu'un degré de résistance au feu supérieur à ¾ h n'est pas exigé pour le plancher ou que le local est protégé par des extincteurs automatiques à eau.

K. MURS COUPE-FEU

1) Sous réserve de l'article 2, un mur mitoyen à la limite d'une propriété doit être construit comme un mur coupe-feu.

2) Dans une habitation, lorsqu'il n'y a pas deux logements l'un au-dessus de l'autre, il n'est pas obligatoire qu'un mur mitoyen soit construit comme un mur coupe-feu s'il est construit comme une séparation coupe-feu d'un degré de résistance au feu d'au moins 1 h. Le mur mitoyen doit offrir une protection continue depuis sa partie supérieure et l'assemblage avec le platelage du toit doit être rendu bien jointif en obturant tout espace avec de la laine minérale ou un autre matériau incombustible.

3) Un mur coupe-feu exigé (voir B 4)et 1)) doit former une séparation coupe-feu de construction incombustible et avoir un degré de résistance au feu d'au moins 2 h. Sauf pour les dispositifs d'obturation, le degré de résistance au feu exigé doit être assuré par de la maçonnerie ou du béton.

4) Sous réserve de l'article 5), lorsque des éléments structuraux sont reliés à un mur coupe-feu ou qu'ils s'y appuient et que leur degré de résistance au feu est inférieur à celui du mur, leurs dispositifs d'assemblage ou leurs pièces d'appui doivent être conçus de manière qu'en cas d'incendie l'effondrement de ces éléments structuraux n'entraîne pas celui du mur coupe-feu.

5) Les exigences de l'article 4) ne s'appliquent pas lorsque le mur coupe-feu est formé de deux parois indépendantes ayant chacune un degré de résistance au feu égal à la moitié de celui exigé pour le mur coupe-feu conformément à l'article 3) tout en ayant conçues de façon que l'effondrement de l'une n'entraîne pas celui de l'autre.

6) Les tuyaux et canalisations doivent être installés de manière que leur effondrement n'entraîne pas celui du mur coupe-feu.

7) Sous réserve des articles 8) et 9), il doit y avoir un mur coupe-feu sur toute la hauteur du bâtiment à partir du dessus de la semelle des fondations. Il doit traverser tous les étages et dépasser du toit d'au moins 150 mm, s'il s'agit d'un mur d'un degré de résistance au feu exigé de 2 h. Lorsqu'un coupe-feu sépare 2 bâtiments dont les toits ne sont pas à la même hauteur, il n'est pas obligatoire qu'il dépasse le toit le plus élevé lorsque la différence de hauteur entre les deux toits est supérieure à 3 m.

8) Dans un bâtiment de construction incombustible, il n'est pas obligatoire que le mur coupe-feu dépasse le toit lorsque celui-ci a, de part et d'autre du mur coupe-feu, un degré de résistance au feu d'au moins 1 h et que le degré de résistance au feu exigé pour le mur coupe-feu est de 2 h. Le mur coupe-feu doit alors être prolongé jusqu'à la sous-face d'une dalle ou d'un platelage de toit plein et lui être raccordé au moyen d'un joint étanche à la fumée; en outre, il ne doit pas y avoir aucun vide dissimulé dans la partie de la dalle de toit située directement au-dessus du mur coupe-feu.

9) Un mur coupe-feu situé au-dessus d'un sous-sol qui est essentiellement utilisé comme garage de stationnement et isolé du reste du bâtiment par une séparation coupe-feu conforme à la sous-section D peut partir du plancher situé immédiatement au-dessus du garage de stationnement.

10) Les ouvertures pratiquées dans un mur coupe-feu doivent être protégées par des dispositifs d'obturation conformes à la sous-section M; l'élévation de température sur la face non exposée du dispositif d'obturation ne doit pas dépasser, après ½ h, 250°C lorsque le degré de résistance au feu exigé pour le mur coupe-feu est de 2 h, d'après la méthode d'essai pour les dispositifs d'obturation décrite dans la partie 3 du Code national du bâtiment du Canada. La surface du verre armé des portes pratiquées dans un mur coupe-feu d'un degré de résistance au feu de 2 h ne doit pas dépasser 645 cm^2.

11) Les ouvertures pratiquées dans un mur coupe-feu doivent être conformes à la sous-section M; toutefois, la largeur totale de toutes les ouvertures ne doit pas dépasser 25 p. 100 de la longueur du mur coupe-feu.

12) Lorsque les murs extérieurs de 2 bâtiments forment, au droit d'un mur coupe-feu, un angle externe inférieur ou égal à 135°, les exigences de l'article N 12 s'appliquent.

L. PRÉVENTION DE LA PROPAGATION DES FLAMMES

1) CNB Sous réserve des articles 2), B 3) et I 7), les parties d'une aire de plancher ou d'une mezzanine qui n'aboutissent pas à un mur extérieur, un mur coupe-feu ou une gaine verticale doivent se terminer à une séparation coupe-feu verticale ayant un degré de résistance au feu au moins égal à celui qui est exigé pour le plancher avec lequel elle est en contact.

2) CNB Lorsqu'une mezzanine n'est pas considérée comme un étage conformément aux articles D 1) à D 3), il n'est pas obligatoire qu'elle se termine par une séparation coupe-feu.

3) Lorsqu'un mur d'un bâtiment est exposé à un risque d'incendie en provenance du toit contigu d'un compartiment résistant au feu distinct non protégé par des extincteurs automatiques à eau et situé à l'intérieur du même bâtiment, ce toit ne doit pas comporte aucun lanterneau à moins de 5 m, horizontalement, des fenêtres pratiquées dans le mur exposé.

4) Sous réserve de l'article N 12), lorsque deux murs extérieurs se rencontrent en formant un angle externe inférieur ou égal à 135°, la distance horizontale entre des baies pratiquées dans l'un et l'autre de ces murs ne doit pas être inférieure à 1.2 m si ces baies font partie de compartiments résistant au feu différents.

5) CNB Sous réserve de l'article 6), lorsqu'il y a un comble ou vide sous toit commun au-dessus de plus de 2 suites d'une habitation et que le soffite du débord de toit contigu à ce vide est situé à moins de 2.5 m au-dessus d'une fenêtre, d'une fermeture d'aération ou d'une porte, le soffite doit être protégé par un matériau incombustible d'au moins 0.38 mm d'épaisseur et ayant un point de fusion d'au moins 650 °C, par du contreplaqué d'au moins 11 mm, par des panneaux de copeaux de 12.7 mm ou par du bois de construction de 19 mm assemblé par rainures et languettes. Cette protection doit s'étendre sur toute la largeur de la baie de fenêtre, de fermeture d'aération ou de porte et se prolonger jusqu'à au moins 1.2 m de chaque côté de la baie, et le soffite ne doit pas comporter d'orifice non protégé à l'intérieur de ces limites.

6) CNB Lorsque les débords de toit sont entièrement isolés du reste du vide sous toit par des coupe-feu, l'exigence de protection du soffite mentionnée à l'article 5) ne s'applique pas.

M. PORTES, REGISTRES ET AUTRES DISPOSITIFS D'OBTURATION DANS LES SÉPARATIONS COUPE-FEU

1) Sous réserve de l'article 2), les ouvertures pratiquées dans une séparation coupe-feu exigée doivent être protégées par un dispositif d'obturation conforme au tableau 10 C et installé conformément à la norme NFPA 80, "Fire Doors and Windows", sauf disposition contraire dans les présentes Normes (voir C 1)).

TABLEAU 10C -- DEGRÉ PARE-FLAMMES DES DISPOSITIFS D'OBTURATION

Degré de résistance au feu exigé de la séparation coupe-feu, en h	Degré pare-flammes exigé du dispositif d'obturation, en h
½ ou ¾	1/3 [1]
1	¾
1 ½	1
2	1 ½
3	2
4	3

(1) Voir 10 M 2) et 3)

2) CNB Une porte de bois à âme massive de 45 mm d'épaisseur peut être utilisée lorsqu'un degré pare-flammes minimal de 1/3 h est autorisé ou lorsqu'elle sépare un corridor commun d'une suite et qu'elle est conforme à la norme CAN4-S113, "Norme sur les portes à âme de bois satisfaisant aux exigences de rendement de la norme CAN4-S104 relatives aux dispositifs d'obturation ayant un degré de résistance au feu de 20 minutes". Le jeu maximal autorisé est de 6 mm au bas de la porte et de 3 mm sur le reste du pourtour. (Voir l'annexe A du CNB.)

3) Une porte devant avoir un degré pare-flammes de 1/3 h et une porte autorisée en bois à âme massive d'une épaisseur de 45 mm doivent s'ajuster dans un bâti en bois d'une épaisseur d'au moins 38 mm lorsque ce bâti n'a pas été soumis à des essais pour en déterminer le degré pare-flammes.

4) Les portes faisant partie d'une issue ou d'un moyen d'évacuation commun doivent également être conformes à la sous-section 9 F et à la présente sous-section.

5) CNB Le verre armé n'ayant pas subi les essais conformément à l'article C 1) peut servir pour les dispositifs d'obturation placés dans une séparation coupe-feu verticale n'exigeant pas de degré de résistance au feu supérieur à 1 h, si son épaisseur n'est pas inférieure à 6 mm, s'il est conforme à l'article 7 D 1) et s'il est installé conformément à l'article 6).

6) CNB Le verre armé décrit à l'article 5) doit être entouré d'un châssis d'acier fixe dont l'épaisseur minimale de métal est de 1.35 mm et qui recouvre le verre sur au moins 20 mm de chaque côté. Aucun panneau de ce verre ne doit avoir plus de 0.84 m^2 de surface ni plus de 1 400 mm de hauteur ou de largeur et la surface de verre non supporté structuralement par des meneaux ne doit pas être supérieure à 7.5 m^2.

7) Les bâtis des portes en acier faisant partie d'un dispositif d'obturation dans une séparation coupe-feu, ainsi que les exigences d'ancrage, doivent être conformes à la norme CAN4-S105, "Bâtis des portes coupe-feu satisfaisant aux exigences de rendement de la norme CAN4-S104".

8) Les briques de verre n'ayant pas subi les essais conformément aux exigences de C 1) peuvent être utilisées pour les dispositifs d'obturation placés dans une séparation coupe-feu n'exigeant pas de degré de résistance au feu supérieur à 1 h lorsque chaque joint horizontal est renforcé par du métal.

9) Aucun dispositif d'obturation placé dans une séparation coupe-feu ne doit avoir une surface supérieure à 11 m^2 ni une hauteur ou une largeur supérieure à 3.7 m.

10) Les portes battantes pratiquées dans une séparation coupe-feu doivent être équipées d'un dispositif d'enclenchement.

11) CNB Sous réserve de l'article 12), les portes situées dans une séparation coupe-feu doivent être équipées d'un dispositif de fermeture automatique acceptable.

12) CNB Il n'est pas obligatoire d'installer un dispositif de fermeture automatique tel qu'exigé à l'article 11) sur les portes situées entre des corridors communs autres que des corridors en impasse.

13) Lorsqu'une porte située dans une séparation coupe-feu exigée est équipée d'un dispositif de maintien en position ouverte, celui-ci doit être installé conformément à l'article 3.1.6.7. du CNB.

14) Pour les portes battantes dans les chaufferies, voir la sous-section 5 M.

15) Sous réserve des articles 17), 18), 19), 20) et E 3), les conduits qui relient 2 compartiments résistant au feu ou qui pénètrent un ensemble devant servir de séparation coupe-feu doivent être munis d'un registre coupe-feu conformément à l'article 3.1.6.6. du CNB.

16) Les clapets coupe-feu exigés dans un faux-plafond conformément à E 3) doivent être en tôle d'acier d'une épaisseur d'au moins 1.47 mm avec une épaisseur d'amiante de 1.59 mm sur la face non exposée à l'action des flammes et être équipés de charnières et de pivots protégés contre la corrosion. Les clapets doivent être conçus pour se fermer automatiquement lorsque la température dépasse de 30°C la température maximale susceptible de régner normalement dans l'installation.

17) Lorsqu'un conduit de branchement incombustible traverse une séparation coupe-feu exigée, il n'est pas obligatoire qu'il soit équipé d'un registre coupe-feu si le point de fusion du conduit est d'au moins 760°C, sa section est inférieure à 130 cm^2 et s'il ne dessert qu'un appareil de climatisation ou de climatisation et chauffage combinés dont la bouche de soufflage d'air n'est pas à plus de 1.2 m au-dessus du plancher.

18) Lorsqu'un conduit de branchement incombustible traverse une séparation coupe-feu exigée entourant un conduit d'évacuation dans lequel la circulation de l'air se fait de bas en haut, il n'est pas obligatoire qu'il soit équipé d'un registre coupe-feu si le point de fusion du conduit de branchement est d'au moins 760°C, s'il remonte le long du conduit d'évacuation sur une hauteur d'au moins 500 mm et si le conduit d'évacuation est sous-pression négative conformément à l'article I 25).

19) Il n'est pas obligatoire que les conduits incombustibles pénétrant une séparation coupe-feu qui sépare un vide technique vertical du reste du bâtiment soient équipés d'un registre coupe-feu si chaque conduit a un point de fusion supérieur à 760 °C et donne directement à l'extérieur en partie supérieure du vide technique vertical.

20) Lorsqu'une porte sépare un logement d'un garage attenant ou incorporé, elle doit être bien ajustée et être munie d'une garniture pour former une barrière étanche aux vapeurs de carburant et aux gaz d'échappement, et elle doit être équipée d'un dispositif de fermeture automatique. La porte en question ne doit pas donner sur une pièce où l'on dort.

21) Lorsqu'une porte en bois à âme massive d'une épaisseur de 45 mm est autorisée dans une séparation coupe-feu exigée, les exigences de la norme NFPA 80, "Fire Doors and Windows", relatives au seuil incombustible ne s'appliquent pas.

22) Lorsqu'une porte risque de nuire à l'intégrité d'une séparation coupe-feu parce que son arc d'ouverture n'est pas limité, il faut prévoir un arrêt de porte acceptable.

N. ISOLEMENT DES BÂTIMENTS

1) Sous réserve des articles 2) à 6), le pourcentage maximal de baies non protégées d'une façade de rayonnement doit être calculé conformément aux valeurs du tableau 10D ou de la sous-section 3.2.3 du CNB, en retenant la plus élevée de ces deux valeurs. La surface d'une façade de rayonnement doit être calculée comme étant la surface totale d'un mur extérieur d'un bâtiment orientée dans une même direction et mesurée à partir du niveau du sol fini jusqu'au plafond du dernier étage; toutefois, si ce bâtiment est divisé par des séparations coupe-feu en compartiments résistant au feu, la surface de la façade de rayonnement peut être calculée pour chaque compartiment résistant au feu, à condition que ces séparations coupe-feu aient un degré de résistance au feu d'au moins ¾ h.

2) En l'absence d'un service d'incendie ou lorsque, de l'avis de l'autorité compétente, le service d'incendie n'est pas organisé, formé ni équipé pour répondre aux besoins de la communauté, la distance limitative déterminée selon l'article 1) doit être doublée.

3) La distance limitative donnée au tableau 10D peut être réduite à condition de ne pas être inférieure à la racine carrée de la surface globale des baies non protégées de la façade de rayonnement du bâtiment.

TABLEAU 10D - SURFACE MAXIMALE DES BAIES NON PROTÉGÉES DANS LES MURS EXTÉRIEURS, EN POURCENTAGE

Surface maximale de la façade de rayonnement en m^2	Distance limitative, en m											
	Moins de 1.2m	1.2 m	1.5 m	2.0 m	4.0 m	6.0 m	8.0 m	10.0 m	12.0 m	16.0 m	20.0 m	25.0 m
30	0	7	8	12	39	88	100	--	--	--	--	--
40	0	7	8	11	32	69	100	--	--	--	--	--
50	0	7	8	10	28	57	100	--	--	--	--	--
100	0	7	8	9	18	34	56	84	100	--	--	--
au-dessus de 100	0	7	8	8	12	19	28	40	55	92	100	--

4) La surface globale des baies non protégées peut être doublée lorsque le bâtiment est protégé par des extincteurs automatiques à eau ou lorsque les baies non protégées sot fermées par du verre armé entouré d'un châssis en acier ou par des briques de verre, conformément à M 5) et M 8).

5) Lorsque la façade de rayonnement d'un bâtiment donne sur une rue ou que sa distance limitative est de 9 m au moins, la surface des baies non protégées au premier étage n'est pas limitée.

6) Sous réserve des articles 7) à 9), la construction des façades de rayonnement et des murs extérieurs situés au-dessus d'une façade de rayonnement qui renferme un comble ou vide sous toit doit être conforme au tableau 10 E et aux exigences de la sous-section H.

TABLEAU 10E - EXIGENCES DE CONSTRUCTION MINIMALES POUR LES FAÇADES DE RAYONNEMENT

Pourcentage maximal de la surface occupée par des baies non protégées	Degré de résistance au feu minimal exigé, en h	Type de construction exigé	Type de revêtement exigé
0 - 10	1	incombustible	combustible
11 - 25	1	combustible ou incombustible	incombustible
26 - 100	¾	combustible ou incombustible	combustible ou incombustible

7) Sous réserve de l'article 11), un bâtiment comportant seulement des logements où il n'y a pas deux logements situés l'un au-dessus de l'autre n'est pas soumis aux exigences de l'article 6) soit lorsque sa façade de rayonnement a à la fois un degré de résistance au feu d'au moins ¾ h et une distance limitative inférieure à 1.2 m, soit lorsque sa façade de rayonnement est recouverte en matériau incombustible et a une distance limitative inférieure à 0.6 m. Toutefois, il est interdit d'avoir des fenêtres dans la façade de rayonnement en question lorsque la distance limitative est inférieure à 1,2 m et, lorsque la distance limitative est de 1.2 m ou plus, le pourcentage de la surface percée par des ouvertures est limité conformément aux exigences de l'article 1), relatives aux baies non protégées.

8) Sous réserve de l'article 11, la façade de rayonnement d'un garage isolé desservant 1 seul logement doit avoir un degré de résistance au feu d'au moins ¾ h; toutefois, l'exigence de degré de résistance au feu est supprimée lorsque la distance limitative est de 0.6 m ou plus. Le revêtement extérieur incombustible n'est pas obligatoire pour un garage isolé, peu importe la distance limitative. Pour ce type de garage, le pourcentage d'ouvertures de fenêtres autorisées dans la façade de rayonnement doit être conforme aux exigences de l'article 1 relatives aux baies non protégées. Lorsqu'un garage isolé dessert 1 logement et qu'il est situé sur la même propriété que ce dernier, les exigences relatives à la distance limitative entre ce garage et ce logement ne s'appliquent pas.

9) CNB A l'exception des bâtiments ne contenant que 1 ou 2 logements, les éléments combustibles tels que les balcons, plates-formes, auvents, débords de toit et escaliers faisant saillie à l'extérieur d'un mur à plus de 1 m au-dessus du sol et qui pourraient exposer un bâtiment voisin à un incendie sont interdits à moins de 1.2 m de la limite de propriété ou d'une ligne imaginaire entre 2 bâtiments d'une même propriété.

10) Il n'est pas obligatoire que les poteaux en acier et en gros bois d'oeuvre soient conformes aux exigences du tableau 10E lorsque la distance limitative est d'au moins 3 m.

11) En l'absence de tout service d'incendie, la distance limitative exigée en 7) et 8) doit être doublée.

12) Lorsque 2 murs extérieurs se rencontrent au droit d'un mur coupe-feu en formant un angle externe inférieur ou égal à 135°, ces murs extérieurs et les baies non protégées qui s'y trouvent doivent être conformes à l'article 3.2.3.10. du Code national du bâtiment du Canada.

O. COUPE-FEU

1) CNB Les vides dissimulés dans les murs intérieurs, dans les plafonds et les vides sanitaires doivent être séparés des vides dissimulés dans les murs extérieurs, les combles et les vides sous toit au moyen de coupe-feu.

2) CNB Sous réserve des articles 3) et 4), des coupe-feu doivent être prévus pour obturer les vides dissimulés dans les murs,y compris les vides formés par les fourrures, au niveau de chaque plancher et de chaque plafond lorsque le plafond contribue au degré de résistance au feu exigé, et à d'autres endroits des murs de façon que la distance horizontale maximale entre les coupe-feu d'un mur ne dépasse pas 20 m et que la distance verticale ne soit pas supérieure à 3 m.

3) CNB Les coupe-feu mentionnés à l'article 2) ne sont pas obligatoires lorsque les matériaux de construction exposés à l'intérieur du mur, y compris l'isolant, mais à l'exception des câbles, tuyaux et autres équipements semblables, ont un indice de propagation de la flamme d'au plus 25.

4) CNB Les coupe-feu exigés à l'article 2) ne sont pas obligatoires lorsque le vide du mur est rempli d'isolant.

5) CNB Des coupe-feu doivent être installés à toutes les jonctions entre un vide dissimulé vertical et un vide dissimulé horizontal dans un plafond à gorge, dans un plafond suspendu ou dans un soffite lorsque la construction exposée à l'intérieur a un indice de propagation de la flamme supérieur à 25.

6) CNB Des coupe-feu doivent être prévus aux extrémités de chaque volée de marches traversant un plancher contenant un vide dissimulé où la construction exposée a un indice de propagation de la flamme supérieur à 25.

7) CNB Dans un bâtiment de construction combustible non protégé par des extincteurs automatiques à eau, un vide dissimulé créé par un plafond, un vide sous toit ou un comble non aménagé doit être recoupé par des coupe-feu en compartiments dont la surface ne dépasse pas 300 m^2, lorsque le vide en question renferme des matériaux dont l'indice de propagation de la flamme est supérieur à 25. Le vide ne doit avoir aucune dimension supérieure à 20 m.

8) CNB Lorsqu'un comble brisé, une corniche extérieure, un balcon ou un auvent de construction combustible comporte un vide dissimulé à l'intérieur duquel les matériaux de construction exposés ont un indice de propagation de la flamme supérieur à 25, ce vide doit être recoupé par des coupe-feu verticaux à des intervalles d'au plus 20 m et au droit des séparations coupe-feu exigées.

9) CNB Les coupe-feu doivent être réalisés en tôle d'acier d'au moins 0.38 mm d'épaisseur, en panneaux d'amiante d'au moins 6 mm, en plaques de plâtre d'au moins 12.7 mm, en contreplaqué ou en panneaux de copeaux d'au moins 12 mm avec support continu aux joints, en bois de construction en 2 épaisseurs d'au moins 19 mm chacune avec joints décalés, en bois de construction de 38 mm d'épaisseur ou en matériaux conformes au paragraphe 3.1.9.4.1) du CNB.)

10) Lorsqu'une canalisation, un conduit ou autre élément traverse un coupe-feu, celui-ci doit conserver ses propriétés d'étanchéité au droit de la traversée des éléments en question.

P. INDICES DE PROPAGATION DE LA FLAMME

1) CNB À l'exception des portes et sauf indication contraire dans la présente sous-section, la surface exposée d'un mur ou d'un plafond, y compris les lanterneaux et les vitrages, doit avoir un indice de propagation de la flamme d'au plus 150.

2) Au moins 90 p. 100 de la surface exposée d'un plafond dans une issue ou d'un plafond non protégé par des extincteurs automatiques à eau dans un corridor commun ne doit avoir un indice de propagation de la flamme en surface supérieur à 25. (Voir aussi l'article 6).)

3) CNB Sous réserve de l'article 4), au moins 90 p. 100 de la surface exposée d'un mur dans une issue, portes non comprises, ne doit pas avoir un indice de propagation de la flamme en surface supérieur à 25. (Voir l'article 6).)

4) CNB Lorsqu'un hall d'entrée situé au niveau moyen du sol ou à proximité sert d'issue conformément à l'article 9 H 7), au moins 75 p. 100 de la surface de ses murs ne doit pas avoir un indice de propagation de la flamme en surface supérieur à 25. (Voir l'article 6).)

5) CNB Au moins 90 p. 100 de la surface totale des murs d'un corridor commun non protégé par des extincteurs automatiques à eau doit avoir un indice de propagation de la flamme en surface d'au plus 75; il est également permis que 90 p. 100 au moins de la moitié supérieure de la surface de ces murs ait un indice de propagation de la flamme en surface d'au plus 25. (Voir l'article 6).)

6) CNB Dans la présente sous-section, les portes, lanterneaux et vitrages combustibles, ainsi que les verres et diffuseurs d'éclairage combustibles ne doivent pas être pris en compte dans le calcul de la surface des murs et des plafonds.

7) Lorsqu'un corridor commun ou un corridor utilisé par le public contient un usage quelconque, les matériaux de revêtement intérieur de finition des murs et du plafond de l'usage doivent avoir le même indice de propagation de la flamme que le corridor commun.

8) CNB Lorsque des accessoires d'éclairage tels que des diffuseurs ou des verres ont un indice de propagation de la flamme supérieur à celui autorisé pour le revêtement de plafond, ils doivent être conformes aux exigences de la sous-section 3.1.11. du CNB.

9) CNB Les lanterneaux combustibles installés dans des corridors devant être isolés du reste du bâtiment par des séparations coupe-feu ne doivent pas avoir plus de 1 m^2 de surface et doivent être espacés d'au moins 1.2 m.

10) CNB Lorsque des mousses plastiques sont utilisées dans un ensemble pour lequel une construction combustible est autorisée, elles doivent être protégées à l'aide d'un des revêtements de finition décrits aux sous-sections 30 D à 30 L.

11) CNB Dans un ensemble pour lequel une construction incombustible est exigée, les mousses plastiques doivent être protégées conformément à l'article 3.1.4.5. du CNB.

12) Les revêtements extérieurs et intérieurs des conduits doivent avoir un indice de propagation de la flamme conforme à la partie 6 du Code national du bâtiment du Canada.

13) CNB Lorsqu'une coursive extérieure d'issue constitue le seul moyen d'évacuation des pièces ou suites qu'elle dessert, les revêtements de finition de ses murs et de son plafond, y compris le soffite au-dessous et le garde-corps de la coursive, doivent avoir un indice de propagation de la flamme d'au plus 25; toutefois jusqu'à 10 p. 100 de la surface totale des murs et 10 p. 100 de la surface totale du plafond peut avoir un indice de propagation de la flamme d'au plus 150.

Q. RÉSEAU DÉTECTEUR ET AVERTISSEUR D'INCENDIE

1) CNB Lorsqu'un accès traverse un mur coupe-feu, les exigences de la présente sous-section s'appliquent aux aires de plancher situées de part et d'autre du mur coupe-feu comme si elles étaient dans le même bâtiment.

2) CNB Sous réserve de l'article 3), un réseau avertisseur d'incendie doit être prévu dans tout bâtiment pouvant héberger plus de 10 personnes ou ayant plus de trois étages, y compris les étages au-dessous du premier étage. (Pour les usages mixtes, voir l'article 9.10.17.2. du CNB.)

3) CNB Dans une habitation, un réseau avertisseur d'incendie n'est pas obligatoire lorsque le corridor commun ou l'issue ne dessert pas plus de 4 suites, ou lorsque chaque suite communique directement avec une issue extérieure menant au niveau du sol.

4) Lorsqu'un réseau avertisseur d'incendie est exigé, un détecteur de fumée doit être installé dans chaque corridor commun d'une habitation et dans chaque cage d'escalier d'issue.

5) CNB Sous réserve de l'article 7), dans les bâtiments où un réseau avertisseur d'incendie est exigé, un détecteur de fumée ou un détecteur de chaleur doit être installé dans les locaux de rangement, les chaufferies, les gaines d'ascenseur, les dévaloirs, les resserres de concierges et toute autre pièce où l'on prévoit utiliser ou entreposer des matières dangereuses.

6) Sous réserve de l'article 7), un détecteur de chaleur doit être installé dans chaque chaufferie et relié à un avertisseur sonore.

7) Les détecteurs de chaleur et les détecteurs de fumée mentionnés aux articles 5) et 6) ne sont pas obligatoires dans les logements ou les bâtiments protégés par des extincteurs automatiques à eau dont le réseau d'extincteurs comporte une surveillance électrique et un avertisseur de débit.

8) Sauf dans le cas des installations à recyclage d'air desservant un seul logement, lorsqu'un réseau avertisseur d'incendie doit être prévu dans les installations à recyclage d'air desservant plus de 1 suite sur le même étage ou desservant plus de 1 étage, ces installations doivent être conçues pour empêcher la propagation de la fumée après déclenchement d'un détecteur de fumée pour conduits.

9) Sous réserve de l'article 10), lorsqu'une partie d'un bâtiment est isolée du reste du bâtiment par une séparation coupe-feu verticale ayant un degré de résistance au feu d'au moins 1 h et qu'il n'y a pas dans la séparation coupe-feu d'ouvertures autres que celles prévues pour les tuyaux, tubes, câbles et conduits, les exigences relatives au réseau détecteur et avertisseur d'incendie s'appliquent à chaque partie ainsi isolée comme si elle constituait un bâtiment distinct.

10) Les exigences de l'article 9) ne s'appliquent pas aux locaux techniques ni aux locaux de rangement.

11) Les dispositifs détecteurs ou avertisseurs d'incendie et les dispositifs de détection des fumées, ainsi que leur installation, doivent être conformes à la partie 3 du Code national du bâtiment du Canada.

R. AVERTISSEURS DE FUMÉE

1) Les avertisseurs de fumée doivent être conformes à la norme ULC-S531, "Norme - Avertisseurs de fumée".

2) Un avertisseur de fumée doit être installé dans chaque zone d'un logement contenant des chambres ou des aires où l'on dort. Lorsque les aires où l'on dort donnent sur un corridor, l'avertisseur de fumée doit être installé dans le corridor.

3) CNB Les avertisseurs de fumée mentionnés en 1) et 2) doivent être installés au plafond ou à proximité.

4) Sous réserve de l'article 5), les avertisseurs de fumée doivent être raccordés de façon permanente au circuit électrique alimentant l'appareil d'éclairage ou la prise de courant à interrupteur; il ne doit y avoir aucun dispositif de sectionnement entre le dispositif de protection contre les surintensités et l'avertisseur de fumée.

5) Lorsque le bâtiment n'est pas desservi par un réseau d'électricité, des avertisseurs de fumée à pile sont autorisés.

6) Lorsque plusieurs avertisseurs de fumée doivent être installés à l'intérieur d'un logement, deux-ci doivent être reliés électriquement de façon à tous se déclencher automatiquement dès qu'un avertisseur est déclenché.

7) Lorsqu'il est nécessaire de prévoir des directives d'entretien des avertisseurs de fumée en vue d'en assurer le bon fonctionnement en permanence, celles-ci doivent être affichées à un endroit facile d'accès pour la consultation.

S. LUTTE CONTRE L'INCENDIE

1) Sous réserve de l'article 2), une fenêtre ou un panneau d'accès ayant une ouverture d'une hauteur de 1 100 mm au moins, d'une largeur de 550 mm au moins et d'une hauteur d'appui de 900 mm par rapport au plancher doit être prévu aux deuxième et troisième étages de tout bâtiment, sur au moins 1 façade donnant sur une rue, lorsque ces étages ne sont pas protégés par des extincteurs automatiques à eau. Les panneaux d'accès doivent pouvoir s'ouvrir facilement à la fois de l'intérieur et de l'extérieur ou être vitrés avec du verre ordinaire.

2) Le panneau d'accès mentionné en 1) n'est pas obligatoire dans un bâtiment comprenant exclusivement des logements lorsqu'il n'y a pas deux logements l'un au-dessus de l'autre.

3) Les sous-sols et les caves non protégés par des extincteurs automatiques à eau et dont une dimension est supérieure à 25 m, à l'exception des sous-sols abritant un seul logement, doivent avoir directement accès à l'extérieur sur au moins une rue. Peuvent servir d'accès à l'extérieur, une porte, une fenêtre ou toute autre ouverture ayant une hauteur d'au moins 1 100 mm, une largeur d'au moins 550 mm et une hauteur de seuil de 900 mm au plus par rapport au plancher. Les escaliers intérieurs accessibles de l'extérieur peuvent également servir à cette fin.

4) Tout bâtiment doit ouvrir sur une rue, voie privée ou une cour intérieure permettant l'accès au matériel d'incendie.

5) La conception et l'emplacement d'une voie privée ou d'une cour servant d'accès à un bâtiment, tel qu'exigé en 4), doivent être acceptables en tenant compte des raccordements avec les voies publiques, du poids du matériel de lutte contre l'incendie, de la largeur de la voie privée, du rayon des courbes, de la hauteur libre, de l'emplacement des bornes d'incendie et des raccordements pour service d'incendie et de l'espace disponible pour le stationnement des véhicules.

6) Chaque logement doit être équipé d'au moins 2 extincteurs portatifs rechargeables sur place de type ABC ayant une capacité individuelle d'au moins 2 kg. Ces deux extincteurs doivent être montés à hauteur des yeux, l'un près de l'entrée de la chaufferie et l'autre près de l'entrée de la cuisine.

SECTION 11. ISOLEMENT ACOUSTIQUE

A. INDICES DE TRANSMISSION DU SON (SONS AÉRIENS)

CNB

L'indice de transmission du son d'un élément de construction doit être déterminé conformément à la norme ASTM E90, "Laboratory Measurement of Airborne Sound Transmission Loss of Building Partitions" ou à la norme ASTM E336, "Measurement of Airborne Sound Insulation in Buildings". (Voir l'annexe A du CNB.)

B. ISOLEMENT ACOUSTIQUE EXIGÉ (SONS AÉRIENS)

1) Sous réserve de l'article 2) chaque logement doit être séparé de tout autre espace d'un bâtiment pouvant constituer une source de bruit par une construction ayant un indice de transmission du son d'au moins 45 ou conforme à la catégorie I ou II des tableaux 10A et 10B.

2) La construction séparant un logement d'une gaine d'ascenseur ou d'un vide-ordures doit avoir un indice de transmission du son d'au moins 50 ou être conforme à la catégorie I, selon le tableau 10A.

3) Les installations techniques d'un bâtiment situées à l'intérieur d'un ensemble pour lequel un indice de transmission du son est exigé doivent être mises en place de façon à ne pas réduire le degré d'isolement acoustique exigé.

SECTION 12. EXCAVATION

A. GÉNÉRALITÉS

1) Dans les régions sans pergélisol, la terre végétale doit être enlevée de la partie du sol non excavée située sous le bâtiment.

2) Dans les régions de pergélisol, il est interdit d'enlever la couche superficielle du terrain et les arbres sans la permission préalable de l'autorité compétente.

3) Le fond de l'excavation doit être exempt de toute matière organique.

4) L'excavation doit être exempté de toute accumulation d'eau.

5) Sauf dans les régions de pergélisol, le fond de l'excavation doit être protégé contre le gel durant les travaux.

6) Dans les régions de pergélisol, le fond de l'excavation doit être protégé contre le dégel durant les travaux.

B. PROFONDEUR D'EXCAVATION

1) L'excavation pour les fondations doit atteindre le sol non remanié.

2) Sous réserve des articles 4) et 5), les profondeurs minimales des fondations au-dessous du niveau du sol fini dans les sols autres que le pergélisol doivent être conformes au tableau 12A.

3) La profondeur mi imale des fondations d'un perron en béton de 2 contremarches ou plus doit être conforme aux exigences de l'article 2). Lorsque le perron n'a pas plus de 2 contremarches, il peut reposer sur le sol.

4) Les profondeurs de fondations exigées en 2) peuvent être diminuées lorsque des expériences antérieures sur le terrain démontrent que des profondeurs moindres donnent des résultats satisfaisants ou lorsque les fondations sont conçues pour des profondeurs moindres.

TABLEAU 12A -- PROFONDEURS MINIMALES DES FONDATIONS DANS LES SOLS AUTRES QUE LE PERGÉLISOL (1)

Type de sol 2	Fondations délimitant un sous-sol, cave ou vide sanitaire chauffé		Fondations ne délimitant aucun espace chauffé	
	Bon drainage du sol, au moins jusqu'à la limite de pénétration du gel	Mauvais drainage du sol	Bon drainage du sol, au moins jusqu'à la limite de pénétration du gel	Mauvais drainage du sol
Roc	Aucune limite	Aucune limite	Aucune limite	Aucune limite
Sol à forte granulométrie	Aucune limite	Aucune limite	Aucune limite	En dessous de la limite de pénétration du gel
Limon	Aucune limite	Aucune limite	En dessous de la limite de pénétration du gel	En dessous de la limite de pénétration du gel
Argile ou sol non défini	1.2 m	1.2 m	1.2 m, sans jamais être inférieur à la limite de pénétration du gel	1.2 m, sans jamais être inférieur à la limite de pénétration du gel

Remarques:

(1) Voir la section 15 pour les fondations dans le pergélisol.
(2) Voir l'annexe A du CNB

5) Les exigences de l'article 2) relatives aux profondeurs de fondations ne s'appliquent pas à un bâtiment dont la superstructure ne risque pas d'être endommagée par des tassements différentiels du sol dus à l'effet du gel ni à des dépendances d'une hauteur de bâtiment d'au plus 1 étage et d'une aire de bâtiment d'au plus 50 m^2.

C. REMBLAIEMENT

1) Les remblais doivent être effectués de manière à ne pas endommager les drains ni le revêtement hydrofuge des murs. Une feuille de polyéthylène de 0.15 mm ou un autre matériau approprié doit être posé sur toutes les parties de l'isolant des murs de fondation qui sont en contact avec le sol afin d'éviter les dommages causés par l'adhérence due au gel.

2) Les remblais doivent être nivelés de manière à empêcher l'eau de s'écouler vers les fondations.

3) Les remblais ne doivent pas contenir de nodules rocheux de diamètre supérieur à 250 mm ni de matières nuisibles à moins de 600 mm des fondations.

D. TRANCHÉES SOUS SEMELLES

Le sol des tranchées pratiquées sous les semelles de fondations pour y faire passer la conduite d'eau principale et les égouts doit être damé jusqu'au niveau des semelles, à moins que les tranchées ne soient remplies de béton d'une résistance de 10 MPa au moins lui permettant de supporter les semelles en question.

SECTION 13. PROTECTION CONTRE L'EAU ET L'HUMIDITÉ

A. GÉNÉRALITÉS

1) La présente section s'applique aux bâtiments de toutes dimensions.

2) Lorsqu'ils sont soumis à une pression hydrostatique, les planchers sur le sol et la face extérieure des murs situés au-dessous du niveau du sol doivent être imperméables à l'eau.

3) Les dalles sur le sol autres que celles d'un garage doivent être protégées contre l'humidité, à moins qu'on puisse prouver que cette protection n'est pas nécessaire.

4) Les toits des constructions enterrées doivent être imperméabilisés pour empêcher l'infiltration de l'eau dans ces constructions.

5) Le mode d'application de tout produit bitumineux de protection contre l'eau ou l'humidité doit être conforme à l'une des normes suivantes:
ONGC F37-GP-3, "Application d'émulsions de bitume pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau",
ONGC F37-GP-12, "Application du bitume fluxé, non fillerisé, pour l'imperméabilisation à l'humidité", ou
ONGC F37-GP-22, "Application d'un revêtement de goudron fluxé, non fillerisé, sur les fondations pour l'imperméabilisation à l'humidité".

B. MATÉRIAUX

Les matériaux bitumineux de protection contre l'eau ou l'humidité doivent être conformes à l'une des normes suivantes:
ONGC F37-GP-2, "Émulsions de bitume non fillerisé, à émulsif argileux, pour travaux d'étanchéité et pour revêtements de toitures",
ONGC F37-GP-6, "Bitume fluxé, non fillerisé, pour l'imperméabilisation à l'humidité",
ONGC F37-GP-16, "Bitume fluxé, fillerisé, pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau",
ONGC F37-GP-18, "Goudron fluxé, non fillerisé, pour l'imperméabilisation à l'humidité", ou
CSA A123.7, "Asphalt for Use in Construction of Built-Up Roof Coverings and Dampproofing and Waterproofing Systems".

C. IMPERMÉABILISATION DES MURS À L'EAU

1) Lorsqu'un mur formé d'éléments de maçonnerie est prévu pour être étanche à l'eau, la partie du mur extérieur située au-dessous du niveau du sol doit être enduite d'une couche de mortier d'une épaisseur d'au moins 6 mm conforme aux exigences de la section 20. Dans un mur de béton, les trous ou les renforcements dus à l'enlèvement des attaches de coffrage doivent être obturés avec du mortier ou un autre matériau hydrofuge.

2) Lorsqu'un mur en béton ou en éléments de maçonnerie est prévu pour être étanche à l'eau, il doit être recouvert d'une couche formée d'au moins 2 feuilles imprégnées de bitume, chacune étant mise en place avec du bitume et le tout étant enduit d'une épaisse couche de bitume.

D. IMPERMÉABILISATION DES PLANCHERS À L'EAU

Lorsque le plancher d'un sous-sol doit être étanche à l'eau, il doit comporter une membrane imperméable à l'eau comprise entre 2 couches de béton d'une épaisseur d'au moins 75 mm chacune. La membrane du plancher doit être raccordée à celle du mur de manière à former un cuvelage parfaitement étanche.

E. PROTECTION DES MURS CONTRE L'HUMIDITÉ

1) Lorsqu'un mur formé d'éléments de maçonnerie doit être protégé contre l'humidité, la partie du mur extérieur située au-dessous du niveau du sol doit être recouverte d'un enduit de mortier d'une épaisseur d'au moins 6 mm conforme aux exigences de la section 20 et cet enduit doit se raccorder à la semelle par un congé effectué au moment de la pose de la première assise d'éléments de maçonnerie. Dans un mur de béton, les trous ou les renforcements dus à l'enlèvement des attaches de coffrage doivent être obturés avec du mortier de ciment ou un autre matériau de protection contre l'humidité.

2) Une épaisse couche de matériau bitumineux ou d'un autre matériau de protection contre l'humidité doit recouvrir l'enduit ou le béton au-dessous du niveau du sol.

3) Lorsqu'un mur en béton ou en éléments de maçonnerie en contact avec le sol comporte un revêtement intérieur ou des éléments en bois pour servir de support à l'isolation ou au revêtement, la face intérieure de la partie du mur de fondation située au-dessous du niveau du sol doit être protégée contre l'humidité. La protection contre l'humidité doit partir du plancher du sous-sol pour se terminer au niveau du sol; elle ne doit jamais être appliquée entre l'isolation et la partie du mur de fondation qui se trouve au-dessus du niveau du sol. La protection contre l'humidité doit consister en une feuille de polyéthylène d'au moins 0.05 mm avec un recouvrement d'au moins 100 mm au droit des joints ou en un autre matériau procurant un rendement équivalent.

F. PROTECTION DES DALLES CONTRE L'HUMIDITÉ

1) Lorsqu'une dalle doit être protégée contre l'humidité, le revêtement d'étanchéité doit être posé sous la dalle, sauf qu'il peut être posé sur la dalle lorsque celle-ci est recouverte par un plancher séparé.

2) Le revêtement de protection contre l'humidité posé sous la dalle doit être formé d'une feuille de polyéthylène d'au moins 0.15 mm et les joints doivent former un recouvrement d'au moins 100 mm.

3) Le revêtement de protection contre l'humidité appliqué à la vadrouille sur la dalle doit être formé d'au moins 2 couches de bitume, d'une feuille de polyéthylène d'au moins 0.05 mm ou de tout autre matériau procurant un rendement équivalent.

SECTION 14. DRAINAGE

A. DOMAINE D'APPLICATION

1) La présente section s'applique au drainage souterrain et à l'écoulement des eaux de surface pour les bâtiments de toutes dimensions.

2) Le drainage des vides sanitaires doit être effectué conformément aux exigences de la section 18.

3) Le drainage sous les dalles de plancher doit être effectué conformément aux exigences de la section 16.

B. GÉNÉRALITÉS

Sauf s'il peut être démontré que cela n'est pas nécessaire, le bas des murs de fondation extérieurs doit être drainé au moyen de tuyaux ou de drains posés à l'extérieur des fondations conformément à la sous-section C ou d'une couche de gravier ou de pierre concassée conformément à la sous-section D.

C. TUYAUX ET DRAINS

1) Les tuyaux ou drains utilisés pour le drainage des fondations doivent être conformes aux normes suivantes:
CNB
CAN3-G401, "Tuyaux de tôle d'acier ondulée",
ASTM C4-62, "Clay Drain Tile",
ASTM C700, "Vitrified Clay Pipe, Extra Strength, Standard Strength and Perforated",
ASTM C412, "Concrete Drain Tile",
ASTM C444, "Perforated Concrete Pipe",
ONGC F34-GP-22, "Tuyaux de drainage en amiante-ciment",
ONGC F41-GP-29, "Tuyaux de drainage en plastique ondulé",
CAS B182.1, "Plastic Drain and Sewer Pipe and Pipe Fittings".

2) Les tuyaux ou drains utilisés pour le drainage des fondations doivent avoir au moins 100 mm de diamètre.

3) Les tuyaux ou drains utilisés pour le drainage doivent être posés sur un sol non remanié ou sur un sol bien compacté de sorte que leur partie supérieure se trouve au-dessous de la sous-face de la dalle de plancher ou du vide sanitaire.

4) Les tuyaux ou drains utilisés pour le drainage et qui ne sont pas raccordés doivent être espacés de 6 mm à 10 mm. La moitié supérieure des joints doit être protégée par du papier de revêtement, du polyéthylène de 0.10 mm d'épaisseur ou du feutre imprégné d'asphalte ou de goudron et de qualité n° 15.

5) Les côtés et le dessus des tuyaux ou drains utilisés pour le drainage doivent être recouverts d'au moins 150 mm de pierre concassée ou d'un autre matériau granulaire propre et grossier ne contenant pas plus de 10 p. 100 de granulats pouvant traverser un tamis de 4 mm.

D. DRAINAGE PAR UN LIT DE MATÉRIAU GRANULAIRE

1) Le matériau granulaire employé pour drainer le bas d'une fondation doit former un lit continu de pierre concassée ou d'un autre matériau propre et grossier ne contenant pas plus de 10 p. 100 de granulats pouvant traverser un tamis de 4 mm.

2) Le matériau granulaire mentionné en 1) doit être posé sur un sol non remanié ou sur un sol bien compacté jusqu'à une profondeur minimale de 125 mm au-dessous du bâtiment et doit se prolonger sur au moins 300 mm à partir du bord extérieur des semelles.

3) Le fond d'une excavation drainée par un lit de matériau granulaire doit être nivelé de manière que la surface entière décrite en 2) soit drainée vers un puisard conformément à l'article E 2).

4) Si, en raison des conditions d'humidité, la terre se mélange au matériau granulaire de drainage, il faut prévoir une épaisseur de matériau granulaire suffisante pour que les premiers 125 mm soient exempts de terre.

E. ÉVACUATION DES EAUX

1) Les drains utilisés pour le drainage des fondations doivent acheminer l'eau vers un égout, un fossé ou un puits perdu.

2) Les puisards doivent avoir une profondeur d'au moins 750 mm, une surface d'au moins 0.25 m^2 et être couverts. Lorsque les conditions ne sont pas favorables au drainage par gravité, il faut prévoir une pompe automatique pour évacuer l'eau vers un égout, un fossé ou un puits perdu.

3) Un puits perdu ne peut être utilisé que dans le cas où le niveau de la nappe souterraine est en contrebas du fond du puits. Un puits perdu ne doit pas se trouver à moins de 5 m des fondations d'un bâtiment et doit être situé de façon que l'écoulement soit dirigé à l'opposé du bâtiment.

F. ÉCOULEMENT DES EAUX DE SURFACE

1) Si en raison de l'emplacement d'un bâtiment, les eaux de surface peuvent s'accumuler à proximité, il faut aménager le terrain en pente pour éviter cette accumulation.

2) Dans les régions où le gel est permanent, le terrain contigu au bâtiment doit être aménagé en pente pour faciliter l'écoulement des eaux à l'opposé du bâtiment ou de la dalle de fondation. Seul du matériau de remblayage doit être utilisé à cette fin.

3) Dans le pergélisol, il ne faut pas remanier le sol au-dessous du remblai granulaire, sauf pour creuser des canaux pour l'écoulement des eaux.

4) L'écoulement des eaux de surface doit être dirigé à l'opposé d'un puits d'eau potable ou du lit d'épandage d'une fosse septique.

5) Lorsque les eaux de ruissellement risquent de s'accumuler sur une voie d'accès privée pour automobiles ou de pénétrer à l'intérieur d'un garage, il faut installer un bassin collecteur pour permettre une évacuation adéquate.

6) Lorsqu'une descente d'eaux pluviales n'est pas raccordée à l'égout, il faut prendre des mesures pour éviter l'érosion du sol.

7) Il faut prévoir un écoulement satisfaisant des eaux de surface sur tout l'emplacement de la construction.

8) Lorsque le nivellement entraîne une accumulation de l'eau de ruissellement à l'emplacement de la construction, il faut prévoir un bassin collecteur ou un autre moyen satisfaisant d'écoulement des eaux de surface n'entraînant pas l'érosion du sol. L'écoulement en surface doit être dirigé à l'opposé d'un puits d'eau potable ou d'un lit d'épandage de fosse septique.

9) Les voies d'accès privées pour automobiles, trottoirs, terrasses, murs de soutènement ou autres constructions ne doivent en aucun cas contrarier le cours de l'écoulement des eaux de surface.

SECTION 15. FONDATIONS ET SEMELLES DE FONDATION

A. DOMAINE D'APPLICATION

1) CNB Sous réserve des articles 3) et 4), la présente section s'applique aux murs de fondation en béton ou en éléments de maçonnerie ainsi qu'aux semelles de béton sur des sols ayant une pression admissible de 75 kN/m^2 ou plus, pour les bâtiments à ossature de bois ou en maçonnerie.

2) CNB Les fondations pour les applications autres que décrites à l'article 1) doivent être calculées conformément à la sous-section 4 D.

3) Lorsque les conditions de pergélisol dans le sol ou le roc sont telles que ces derniers deviennent instables en dégelant, les fondations doivent être calculées conformément aux exigences applicables du CNB.

4) Lorsqu'un bâtiment présente des caractéristiques thermiques ou des charges structurales spéciales, ses fondations doivent être calculées par un expert en la matière, conformément aux exigences appropriées de la partie 4 du CNB.

B. GÉNÉRALITÉS

1) Lorsqu'un sol sensible à l'effet du gel supporte une fondation qui n'est pas appuyée au-dessous de la limite de pénétration du gel, l'isolant doit être placé de manière à permettre à la chaleur du bâtiment d'atteindre le sol sous le pourtour des fondations. (Voir la section 26.)

2) Les fondations sur pergélisol doivent être conçues pour que le sol ou le roc restent constamment gelés à la surface d'appui et au-dessous, sauf s'il peut être démontré qu'en raison du calcul et du mode de construction des fondations, le dégel du pergélisol n'entraînera pas de tassement préjudiciable au bâtiment.

3) Lorsque la zone de pergélisol sous les fondations doit être protégée, il faut utiliser soit un remblai de matériau granulaire tel que décrit aux articles C 3) et 4), soit un espace ventilé sous le bâtiment, soit un isolant thermique entre la sous-face du bâtiment et le sol, soit une combinaison de ces mesures. L'espace ventilé doit avoir une hauteur libre d'au moins 300 mm et s'étendre sous le bâtiment tout entier pour que l'air puisse y circuler librement et réduire le transfert de chaleur du bâtiment au pergélisol. (Voir aussi l'article 18 D 1).)

4) Des bâtiments comportant un sous-sol ou une cave peuvent être autorisés si la conception est telle que le dégel du sol ou du roc n'entraînera pas de tassement préjudiciable.

5) Il faut protéger le pergélisol sur la totalité de l'aire des travaux pendant la construction soit en entreprenant la construction en hiver soit en prenant d'autres mesures de protection adéquates.

6) CNB Les fondations en bois ne sont autorisées que si elles sont conformes aux exigences des articles 7) ou 8).

7) CNB Sous réserve de l'article 8), les fondations en bois doivent être conçues conformément à la partie 4 du CNB.

8) CNB Il n'est pas obligatoire que les fondations en bois soient conformes à l'article 7) si ces fondations, y compris leurs appuis latéraux, sont conformes à la norme ACNOR S406-M, "Construction des fondations en bois traité", et ne sont pas utilisées pour le soutènement de murs de maçonnerie ou de béton. Les fondations doivent être appuyées sur un sol ayant une pression admissible d'au moins 75 kN/m^2 et ne doivent pas être soumises à des charges supérieures à celles déterminées à partir des hypothèses de calcul de l'article 1.1.3. de la norme.

9) Dans le cas des fondations du type pilier, les piliers doivent être conçus pour supporter les charges de la superstructure.

10) Lorsqu'un bâtiment d'une hauteur de bâtiment de 1 étage repose sur des piliers, ces derniers doivent être disposés de manière à supporter les principaux éléments d'ossature sans que l'espacement entre deux piliers soit supérieur à 3.5 m, sauf si ces piliers et leurs semelles ont été prévus pour être plus écartés. Leur hauteur ne doit pas dépasser le triple de leur plus petite dimension à la base. Lorsqu'ils sont formés de blocs de béton, ceux-ci doivent être superposés de manière que leurs alvéoles soient perpendiculaires au plain de pose et, si le bâtiment a une largeur de 4.3 m ou moins, que leur côté ayant la plus grande dimension fasse un angle droit avec le côté du bâtiment ayant la plus grande dimension.

11) CNB Le béton doit être conforme à la section 3.

12) Les blocs de béton doivent être du type porteur conformes à la norme CSA A165.1-, "Concrete Masonry Units" et doivent offrir une résistance à la compression sur leur section brute d'au moins 7.5 MPa pour les éléments creux et 12.5 MPa pour les éléments pleins.

13) Le mortier, les joints de mortier, les encorbellements et la protection des éléments de maçonnerie doivent être conformes aux exigences de la section 20.

C. SEMELLES

1) Les murs, pilastres, poteaux, piliers, foyers à feu ouvert et cheminées ne doivent pas reposer directement sur le sol ou le roc mais sur une semelle; toutefois, la semelle n'est pas obligatoire sous les piliers ou sous les murs en béton monolithique lorsque la charge exercée est inférieure à la capacité portante du sol ou du roc.

2) Les semelles doivent reposer sur le sol non remanié, le roc ou un remblai granulaire bien compacté.

3) Les fondations sur terre-plein dans les régions de pergélisol doivent reposer sur un remblai de matériau granulaire d'une granulométrie maximale de 75 mm et ne contenant pas plus de 10 p. 100 de matériaux pouvant traverser un tamis de 4 mm; elles doivent se trouver à au moins 600 mm au-dessus du sol existant, sauf dans le cas d'un bâtiment d'une aire de bâtiment supérieure à 150 m^2 où elles doivent se trouver à au moins 1 m au-dessus du niveau du sol.

4) Le remblai surélevé conçu pour protéger le pergélisol tel que décrit à l'article 3) doit être mis en place en couches compactées d'au plus 150 mm d'épaisseur. Le remblai doit dépasser horizontalement d'au moins 1.5 m le pourtour de la maison et le bord des semelles. La pente du bord du remblai surélevé ne doit pas dépasser 1 pour 4, à moins qu'il soit protégé de l'érosion. La pente ne doit dans aucun cas être supérieure à 1 pour 2.

5) La pression maximale admissible sur un remblai de granulats grossiers est de 50 kN/m^2, sauf si le remblai est spécialement prévu pour supporter des pressions supérieures.

6) Sauf pour les cas prévus en 5) à 11), les dimensions minimales des semelles doivent être conformes au tableau 15A, à condition que la longueur des solives supportées ne dépasse pas 4.9 m et que la surcharge de calcul exercée sur un plancher quelconque supporté par ces solives ne dépasse pas 2.4 kN/m^2. Lorsque la surcharge de calcul dépasse 2.4 kN/m^2 ou que la longueur des solives supportées dépasse 4.9 m, les semelles doivent être calculées conformément aux exigences de la section 4.2 du CNB.

CNB

7) Lorsque des fondations reposent sur du gravier, du sable ou du silt et que le niveau de la nappe souterraine se trouve, par rapport à la surface d'appui, à une profondeur inférieure à la largeur de la semelle, ou lorsque la semelle repose sur un remblai surélevé de granulats conçu pour protéger le pergélisol, cette largeur de semelle ne doit pas être inférieure au double de la largeur donnée au tableau 15A.

TABLEAU 15A -- DIMENSIONS MINIMALES DES SEMELLES

Nombres d'étages supportés	Largeur minimale des semelles continues, en mm		Surface minimale des semelles pour poteaux espacés de 3 m entre axes (1), en m^2
	Pour support de murs extérieurs	Pour support de murs intérieurs	
1	250 [2]	200 [3]	0.4
2	350 [2]	350 [3]	0.75
3	450 [2]	500 [3]	1.0

(1) Voir 15 C 11)
(2) Voir 15 C 8) et 9)
(3) Voir 15 C 10.

8) Les dimensions des semelles continues supportant des murs extérieurs qui sont indiquées à la colonne 2 du tableau 15A doivent être augmentées de 65 mm pour chaque étage de construction à ossature de bois supportant un placage de maçonnerie.

9) Les dimensions des semelles continues supportant des murs extérieurs qui sont indiquées à la colonne 2 du tableau 15A doivent être augmentées de 130 mm pour chaque étage de construction en maçonnerie.

10) Les dimensions minimales des semelles continues supportant des murs intérieurs qui sont indiquées à la colonne 3 du tableau 15A doivent être augmentées de 100 mm pour chaque étage de construction en maçonnerie.

11) La surface minimale des semelles basée sur l'écartement entre poteaux autre que l'écartement donné au tableau 15A doit être déterminée en fonction de la distance entre poteaux.

12) Les semelles de murs intérieurs non porteurs en maçonnerie doivent avoir au moins 200 mm de largeur lorsque leur hauteur est limitée à 5.5 m. Pour les cloisons plus hautes, la largeur minimale doit être augmentée de 100 mm pour chaque 2.7 m de hauteur additionnelle.

13) L'épaisseur minimale d'une semelle est de 100 mm, sauf dans le cas où des épaisseurs supérieures sont exigées en raison de la saillie de la semelle par rapport à l'élément supporté.

14) La saillie d'une semelle non armée par rapport à l'élément supporté ne doit pas être supérieure à l'épaisseur de la semelle.

15) Lorsque des semelles en gradins sont utilisées, la hauteur verticale entre les parties horizontales ne doit pas dépasser 600 mm et la distance horizontale entre les contremarches ne doit pas être inférieure à 600 mm.

16) Dans les régions de pergélisol, les fondations enfouies doivent s'enfoncer assez profondément dans le pergélisol pour être bien ancrées ou doivent être protégées d'une façon quelconque contre les dommages dus au gel. Lorsque la partie enfouie dans le pergélisol doit résister au gel, aucune charge ne doit être appliquée avant qu'il se crée une adhérence due au gel assurant un ancrage efficace contre le soulèvement et une résistance suffisante pour supporter la charge de calcul.

17) Dans les régions de pergélisol, le bois en contact avec le sol doit avoir au moins 89 mm x 89 mm de section.

18) Dans les régions de pergélisol, le bois d'oeuvre non traité peut être utilisé pour les fondations sur terre-plein décrites à la sous-section 15 C, à condition que l'air puisse circuler librement autour du bois.

D. MURS DE FONDATION

1) Dans un sol relativement stable, l'épaisseur des murs de fondation soumis aux poussées latérales des terres doit être conforme aux valeurs du tableau 15B lorsque la hauteur de mur non supportée ne dépasse pas 2.5 m.

TABLEAU 15B -- ÉPAISSEUR DES MURS DE FONDATION

Type de mur de fondation	Épaisseur minimale du mur, en mm	Hauteur maximale du niveau du sol fini, au-dessus du plancher du sous-sol ou du niveau du sol à l'intérieur du bâtiment	
		Mur de fondation sans supports latéraux en partie supérieure (1), en m	Mur de fondation avec supports latéraux en partie supérieure (1), en ,
Béton plein (Résistance mini de 14 MPa)	150 200 250 300	0.76 1.22 1.37 1.52	1.52 2.13 2.29 2.29
Béton plein (Résistance mini de 20 MPa)	150 200 250 300	0.76 1.22 1.37 1.52	1.83 2.29 2.29 2.29
Éléments de maçonnerie	140 190 240 290	0.61 0.91 1.22 1.37	0.61 1.22 1.83 2.13

(1) Voir 15 D 2).

2) Aux fins de l'article 1), on estime que les murs de fondation sont supportés latéralement en partie supérieure lorsqu'ils supportent une superstructure en éléments pleins de maçonnerie, ou lorsque les solives de plancher de plancher viennent s'encastrer dans la partie supérieure du mur de fondation, ou encore lorsque le plancher y est ancré au moyen de boulons d'ancrage. Dans ce dernier cas, les solives peuvent être parallèles ou perpendiculaires au mur de fondation. Lorsqu'un mur de fondation comporte une ouverture ayant une largeur supérieure à 1.2 m ou des ouvertures sur plus de 25 p. 100 de sa longueur, la partie du mur au-dessous des ouvertures est considérée comme non supportée latéralement, sauf si le mur dans lequel l'ouverture est pratiquée est armé pour lui permettre de résister aux poussées des terres. Lorsque la largeur du mur plein entre fenêtres est inférieure à la largeur moyenne des fenêtres, celles-ci sont considérées comme une seule ouverture d'une largeur égale à la largeur totale des fenêtres.

3) Les murs de fondation extérieurs doivent s'élever à 150 mm au moins au-dessus du niveau du sol fini.

4) Lorsque l'épaisseur de la partie supérieure d'un mur de fondation est réduite pour permettre l'installation des solives de plancher, la partie réduite ne doit pas mesurer plus de 350 mm de hauteur ni moins de 90 mm d'épaisseur.

5) Lorsque l'épaisseur de la partie supérieure d'un mur de fondation est réduite pour permettre la pose d'un revêtement extérieur en maçonnerie, la partie réduite ne doit pas mesurer moins de 90 mm d'épaisseur et le revêtement doit être liaisonné au mur au moyen d'agrafes métalliques conformes aux exigences de l'article 20 I 5), avec un espacement entre axes vertical de 200 mm au plus et un espacement entre axes horizontal de 900 mm au plus. L'espace entre le mur et le revêtement doit être rempli de mortier.

6) L'encorbellement des murs de fondation supportant des murs creux doit être conforme à l'article 20 L 2.

7) Lorsque les murs de fonction ont une longueur supérieure à 25 m, il faut prévoir des joints de fissures à des intervalles de 15 m au plus. Ces joints doivent être conçus pour être étanches à l'humidité et empêcher le déplacement relatif des parties du mur au droit des joints.

8) Les murs de fondation intérieurs en maçonnerie qui ne sont pas soumis aux poussées latérales des terres doivent être conformes aux exigences de la section 20.

E. SUPPORTS DE POUTRES ET SOLIVES

1) Lorsque des murs de fondation en éléments de maçonnerie creux supportent des solives de plancher, ils doivent être recouverts d'un couronnement de maçonnerie pleine ou de béton d'au moins 50 mm d'épaisseur, à moins que les éléments de la rangée supérieure soient remplis de mortier ou de béton. Toutefois, le couronnement n'est pas obligatoire lorsque les solives prennent appui sur une lisse de bois d'au moins 38 x 89 mm lorsque le bardage déborde d'au moins 12 mm sur le mur de fondation.

2) Les poutres supportées par une maçonnerie doivent reposer sur une épaisseur d'au moins 190 mm de maçonnerie pleine. Lorsque la surface d'appui des poutres se trouve en dessous du sommet du mur de fondation, les deux extrémités des poutres doivent être protégées contre les intempéries.

3) Il faut prévoir un pilastre sous une poutre encastrée dans un mur de fondation en éléments de maçonnerie de 140 mm. Le pilastre ne doit pas avoir de dimensions inférieures à 90 x 290 mm et doit être liaisonné ou rattaché au mur. L'extrémité supérieure du pilastre doit être pleine sur 200 mm.

4) Le nombre de supports de poutre appuyés sur des semelles dans le pergélisol et susceptibles d'être déplacés doit être réduit au minimum en augmentant la surface de chacune des semelles et en les espaçant suffisamment l'une de l'autre pour que le rapport flèche/portée des poutres supportées soit minimal en cas de déplacement du support. (Voir aussi la sous-section 23 H.)

F. CRÉPISSAGE ET FINITION

1) Dans un mur de fondation en blocs de béton, la face extérieure située au-dessous du niveau du sol doit être crépie comme prévu à la section 13.

2) Les attaches de coffrage doivent être coupées au nu du mur de béton.

3) Dans un mur de fondation en blocs de béton, les faces extérieures situées au-dessous du niveau du sol doivent avoir des joints tirés ou doivent être recouvertes d'un enduit, d'un crépi ou d'une autre couche de finition appropriée.

G. FONDATIONS SUR PERGÉLISOL

1) Les pieux supportant un bâtiment doivent pénétrer le pergélisol à une profondeur au moins égale au double de celle de la zone sensible au dégel sans être inférieure à 3 m. Lorsqu'on utilise une source de chaleur pour mettre les pieux en place, on doit la contrôler pour éviter de dégeler le pergélisol plus que nécessaire.

2) Les pieux en bois doivent être conformes à la norme CAN3-056, "Pilotis de bois ronds". Ils doivent être traités au moyen d'un produit de préservation acceptable appliqué sur la partie susceptible d'être en contact avec la zone du sol sujette au dégel, jusqu'à au moins 300 mm au-dessus du niveau du sol.

SECTION 16. DALLES SUR LE SOL

A. DOMAINE D'APPLICATION

1) CNB | La présente section s'applique aux dalles de béton coulées sur le sol ou sur un remblai granulaire et ne supportant pas la superstructure.

2) CNB | Lorsqu'une dalle de plancher supporte des charges de la superstructure, elle doit être conçue conformément à la partie 4 du CNB.

3) CNB | La protection contre l'humidité et l'eau doit être conforme à la section 13.

4) | L'isolation doit être conforme à la section 26.

B. SUPPORTS DE DALLES

CNB | Les remblais devant servir d'assise aux dalles doivent se composer de granulats grossiers propres à moins d'être compactés.

C. DRAINAGE

1) CNB | Sous réserve de l'article 2) et sauf lorsqu'il peut être démontré que le drainage est inutile, il faut éviter l'accumulation d'eau sous une dalle sur le sol en aménageant le terrain en pente, par un système de drainage ou un autre moyen similaire.

2) CNB | Lorsque le niveau de la nappe souterraine est susceptible de créer une pression hydrostatique au-dessous de la dalle, cette dernière doit être conçue pour résister à cette pression.

3) CNB | Lorsqu'il y a un avaloir de sol (voir section 32), la surface du plancher doit être en pente pour éviter que les eaux s'accumulent.

D. BÉTON

1) | Voir aussi la section 3.

2) La face finie supérieure d'une dalle de plancher en béton doit être égalisée et lissée à la truelle. Il ne faut pas la saupoudrer de ciment sec en vue d'absorber un surplus d'eau.

3) Une chape d'usure recouvrant une dalle de plancher en béton, doit être composée de 1 volume de ciment pour 2½ volumes de sable propre et de bonne granulométrie, le rapport eau/ciment devant être sensiblement égal à celui de la dalle elle-même.

4) Les dalles de béton sur le sol doivent avoir une épaisseur d'au moins 75 mm, chape d'usure non comprise. Lorsqu'il y a une chape d'usure, elle doit avoir au moins 20 mm d'épaisseur.

E. DALLES AILLEURS QUE SUR PERGÉLISOL

Lorsqu'un sol sensible à l'effet du gel supporte une dalle de béton sur terre plein qui n'est pas appuyée au-dessous de la profondeur de gel, l'isolant doit être posé de façon que la chaleur du bâtiment puisse atteindre le sol sous-jacent en pourtour de la dalle. (Voir la section 26.)

F. DALLES SUR PERGÉLISOL

1) Le pergélisol au-dessous de la dalle doit être protégé par un matériau granulaire, un espace ventilé, un isolant thermique ou une combinaison de ces moyens entre la dalle et le sol.

2) Lorsque le sol ou le roc d'appui peut devenir instable en dégelant, l'isolant doit être placé de manière à l'empêcher de dégeler.

3) Le sol au-dessous de la dalle et jusqu'à 2 m tout autour de celle-ci ne doit pas être remanié, sauf pour creuser des canaux pour l'évacuation des eaux.

4) Un remblai de granulats grossiers conforme à la sous-section 15 C doit être mis en place et compacté sur le sol jusqu'à une épaisseur d'au moins 1 m de manière à recouvrir une surface dépassant d'au moins 2 m le périmètre du bâtiment.

5) Le dessus du remblai de gravier doit être recouvert d'une couche d'isolant de mousse à alvéoles fermées ayant une résistance thermique d'au moins 5 RSI sur toute la longueur et la largeur du bâtiment supporté. (Voir aussi la sous-section 26 D.)

6) Les bords de la dalle doivent être calorifugés à la même valeur que la sous-face.

7) La protection contre l'eau et l'humidité doit être conforme à la section 13; toutefois, un isolant à alvéoles fermées peut être accepté à cette fin pourvu que l'étanchéité des joints soit assurée par une membrane imperméable constituée de bandes de polyéthylène d'au moins 0.15 mm d'épaisseur et de 100 mm de largeur collées aux joints à l'aide d'un produit d'étanchéité à base d'élastomères.

8) Pour produire une ventilation sous le plancher, des tuyaux de ponceau d'au moins 150 mm de diamètre en argile, en béton ou en acier galvanisé doivent être enfouis dans le remblai de granulats de façon à former une ventilation de part et d'autre du remblai, et

   a) les tuyaux doivent être recouverts d'au moins 150 mm de gravier, leur partie inférieure doit se trouver à au moins 600 mm du dessus du remblai et ils doivent être espacés d'au plus 1 200 mm entre axes;

b) une extrémité de chaque tuyau doit être raccordée à un collecteur au moyen d'un té;

c) le collecteur doit avoir au moins 300 mm de diamètre et une de ses extrémités doit être obturée; l'autre extrémité de chaque tuyau doit communiquer à l'air libre, et

d) de l'air à la température extérieure doit circuler de façon continue dans le collecteur et les tuyaux de ventilation du remblai à un débit d'au moins 5 L/s par tuyau desservi.

SECTION 17. POTEAUX

A. DOMAINE D'APPLICATION

1) La présente section s'applique aux poteaux servant de support au toit d'un abri d'automobile (voir section 36) et aux poutres qui supportent au plus les charges de 2 planchers à ossature de bois lorsque la longueur des solives reposant sur les poutres en question ne dépasse pas 5 m et que la surcharge appliquée sur chaque plancher ne dépasse pas 2.4 kN/m^2 (voir tableau 4.1.6.A du CNB).

2) Les poteaux devant servir à d'autres usages que ceux donnés en 1) doivent être conçus conformément à la partie 4 du Code national du bâtiment du Canada.

B. GÉNÉRALITÉS

1) Les poteaux doivent être centrés sur une semelle conforme à la section 15.

2) Les poteaux doivent être solidement fixés à l'élément supporté de manière à prévenir tout déplacement latéral.

C. POTEAUX EN ACIER

1) Sous réserve de l'article 2, les poteaux creux en acier doivent avoir un diamètre de 73 mm au moins et une épaisseur de paroi d'au moins 4.76 mm.

2) L'utilisation d'un poteau dont les dimensions ne répondent pas aux exigences de 1) est autorisée lorsque le poteau peut jouer le rôle d'élément porteur de façon satisfaisante.

3) Sous réserve de l'article 4), les poteaux en acier doivent comporter à chaque extrémité une plaque d'appui en acier ayant au moins 100 x 100 mm sur 6.35 mm d'épaisseur et, lorsqu'ils supportent une poutre en bois, leur plaque d'appui supérieure doit être aussi large que la poutre.

4) La plaque posée à l'extrémité supérieure d'un poteau exigé en 3) n'est pas obligatoire lorsque le poteau supporte une poutre en acier et qu'il a été prévu un moyen de liaisonnement.

5) La face extérieure des poteaux doit être recouverte d'au moins 1 couche de peinture antirouille.

6) Les poteaux en acier à vérin de réglage doivent être conformes à la norme ONGC F115-GP-1, "Poteaux métalliques à vérin de réglage".

D. POTEAUX EN BOIS

1) L'épaisseur ou le diamètre des poteaux en bois ne doivent pas être inférieurs à l'épaisseur de l'élément supporté. Sous réserve de l'article 36 E 2), le diamètre d'un poteau de section circulaire ne doit pas être inférieur à 184 mm, et la plus petite dimension d'un poteau de section rectangulaire ne doit pas être inférieure à 140 mm, à moins que des calculs démontrent que des dimensions inférieures sont satisfaisantes.

2) Les poteaux en bois doivent être massifs, lamellés-collés ou composés. Les poteaux composés doivent être formés d'éléments de même longueur qu'eux et d'une épaisseur de 38 mm au moins, assemblés par des boulons d'un diamètre de 9.52 mm au moins et dont l'espacement entre axes ne dépasse pas 450 mm ou par des clous d'au moins 76 mm dont l'espacement entre axes ne dépasse pas 300 mm. Les poteaux lamellés-collés doivent être conformes aux exigences de la section 4.3 du Code national du bâtiment du Canada.

3) Les poteaux en bois doivent être séparés du béton en contact avec le sol par une feuille de polyéthylène de 0.05 mm ou par un matériau de couverture en rouleau de type S.

E. POTEAUX EN ÉLÉMENTS DE MAÇONNERIE

1) Les poteaux en éléments de maçonnerie doivent être réalisés en éléments du type porteur.

2) Les dimensions minimales des poteaux en éléments de maçonnerie sont de 290 x 290 mm ou de 240 x 380 mm.

F. POTEAUX EN BÉTON PLEIN

1) Le béton doit être conforme aux exigences de la section 3.

2) Le diamètre d'un poteau en béton de section circulaire ne doit pas être inférieur à 230 mm et la plus petite dimension d'un poteau de section rectangulaire ne doit pas être inférieure à 200 mm.

SECTION 18. VIDES SANITAIRES

A. GÉNÉRALITÉS

1) La présente section s'applique aux bâtiments de toutes dimensions.

2) La présente section s'applique à tous les vides sanitaires, qu'ils soient ouverts ou entourés par les murs de fondations.

3) Les murs de fondation entourant un vide sanitaire doivent être conformes aux exigences de la section 15.

4) L'isolation thermique sur les murs de fondation doit être conforme à la section 26.

5) Le chauffage des vides sanitaires entourés de murs de fondation doit être conforme à la section 34.

B. OUVERTURES D'ACCÈS À DES VIDES SANITAIRES DISSIMULÉS

1) Il faut prévoir une ouverture d'accès au moins 500 x 700 mm pour tout vide sanitaire desservant un seul logement et d'au moins 550 x 900 mm ailleurs.

2) Les ouvertures d'accès à un vide sanitaire doivent être fermées par une porte ou une trappe, sauf lorsque ces ouvertures donnent sur un sous-sol adjacent et servent à la ventilation du vide sanitaire.

C. VENTILATION

1) Les vides sanitaires doivent être ventilés de façon naturelle ou mécanique.

2) Sous réserve de l'article 5), la ventilation naturelle à l'air libre d'un vide sanitaire entouré de murs de fondation doit s'effectuer par un orifice d'au moins 0.1 m^2 de section libre pour 50 m^2 de surface de plancher.

3) Les orifices de ventilation prévus conformément à l'article 2) doivent être conçus de manière à empêcher l'entrée de la neige, de la pluie et des insectes et doivent être équipés d'un dispositif de fermeture bien jointif pour empêcher l'air froid de pénétrer lorsque le vide sanitaire est chauffé.

4) Les orifices de ventilation prévus conformément à l'article 2) doivent être également distribués sur les faces opposées du bâtiment.

5) La ventilation à l'air libre n'est pas obligatoire lorsque le vide sanitaire sert de plénum d'air chaud ou lorsqu'il est ventilé par une cave ou un sous-sol adjacent dont l'ouverture est conforme à l'article 2.

6) Sous réserve de la sous-section H, lorsqu'un vide sanitaire qui n'est pas entouré de murs de fondation est entouré d'une jupe empêchant le passage du vent, au moins 20 p. 100 de la jupe de chaque face du bâtiment doit être amovible pour permettre la libre circulation de l'air extérieur au printemps et en été.

D. DÉGAGEMENTS

1) Le niveau du sol fini dans un vide sanitaire ne doit pas être à moins de 300 mm au-dessous de toutes les solives et poutres. (Voir aussi l'article H 1).)

2) Lorsqu'un équipement situé dans un vide sanitaire exige de l'entretien, comme un regard de nettoyage, un siphon ou un brûleur, il faut prévoir une voie d'accès, d'une hauteur et d'une largeur d'au moins 600 mm entre la porte d'entrée et l'équipement et une voie de 900 mm de largeur sur un ou plusieurs côtés de l'équipement à desservir.

E. DRAINAGE

1) Sauf dans le cas où le niveau de la nappe souterraine ou les conditions sur le terrain sont telles que l'eau ne peut pas s'accumuler à l'intérieur du vide sanitaire, le plancher et les tranchées d'accès de ce dernier doivent être en pente pour permettre l'écoulement de l'eau vers un égout, un fossé ou un puits perdu.

2) Les drains doivent être conformes aux exigences de la section 14.

F. REVÊTEMENT DU SOL

Le sol des vides sanitaires doit être revêtu d'une protection contre l'humidité constituée d'au moins 50 mm d'asphalte ou de béton de ciment Portland d'une résistance d'au moins 10 MPa, d'une feuille de polyéthylène de 0.15 mm, ou d'un autre matériau approuvé. Les joints d'un revêtement en feuilles doivent se recouvrir sur au moins 100 mm et être maintenus en place par des poids.

G. PROTECTION CONTRE L'INCENDIE

Un vide sanitaire ne peut être utilisé comme plénum d'air chaud que dans les parties du logement n'ayant qu'un seul étage. Les matériaux d'encloisonnement, y compris l'isolant thermique ne doivent pas avoir un indice de propagation de la flamme en surface supérieur à 150. Le revêtement du sol combustible doit être recouvert d'un matériau incombustible; à défaut, il doit y avoir des récipients incombustibles sous les registres.

H. VIDES SANITAIRES SUR PERGÉLISOL

1) Lorsque le pergélisol doit être protégé contre le dégel, les jupes prévues pour couper le vent ne doivent pas se prolonger à moins de 300 mm du niveau du sol fini.

2) Les vides sanitaires au-dessous de maisons dont les fondations s'appuient sur un pergélisol comportant une couche active ne doivent pas être entourés de jupes pour couper le vent, à moins que la conception des fondations tienne compte de l'augmentation possible de la profondeur de la couche active.

I. PRÉVENTION DES ACCUMULATIONS DE NEIGE

1) Il est interdit d'utiliser des jupes pour couper le vent dans les régions où de fortes accumulations de neige sont courantes.

SECTION 19. VIDES SOUS TOIT

A. DOMAINE D'APPLICATION

La présente section s'applique aux bâtiments de toutes dimensions.

B. VENTILATION DES VIDES SOUS TOIT

1) Sous réserve des articles 2), 3) et 4), les combles et vides sous toit doivent être ventilés pour assurer le renouvellement de l'air.

2) Il n'est pas obligatoire de ventiler un toit calorifugé dont la pente est supérieure à 1 pour 12 et où l'isolant est en contact continu avec le support de couverture, si chaque espace entre les solives ou les chevrons est obturé à son point le plus élevé pour empêcher le passage de l'air, et si la condensation sur le pare-air-vapeur est évacuée à l'extérieur.

3) Il n'est pas obligatoire de prévoir une ventilation permanente du vide sous toit lorsque la conception d'orifices de ventilation empêchant l'infiltration de neige due au vent est irréalisable. Dans ces cas, il faut prévoir des orifices de ventilation pouvant être fermés hermétiquement en hiver et ouverts en été pour permettre un séchage rapide du vide sous toit.

4) Il n'est pas obligatoire de ventiler la partie inférieure d'un comble brisé pourvu que sa partie supérieure soit ventilée conformément aux exigences de la présente sous-section et qu'au moins 50 p. 100 de la surface de ventilation exigée se trouve à proximité de la jonction des parties supérieure et inférieure.

5) Lorsque les combles ou vides sous toit sont ventilés, il faut prévoir des ouvertures de ventilation d'une surface totale au moins égale à 1/300 de la surface du plafond recouvert d'un isolant; ces orifices doivent être situés de manière à produire une circulation d'air uniforme dans tout le vide ventilé.

6) Les orifices de ventilation peuvent être situés en débord de toit, sur le toit ou dans les pignons ou dans plusieurs de ces endroits. La surface de ventilation dégagée doit être déterminée conformément à la norme CSA A93, "Vents for Buildings".

7) Les orifices de ventilation doivent être conçus de manière à empêcher l'entrée d'insectes et l'infiltration de pluie ou de neige sous l'action du vent dans les parties calorifugées du toit.

C. ISOLATION DES VIDES SOUS TOIT

1) Les vides sous toit doivent être isolés conformément à la section 26.

2) L'isolant perméable à l'air des toits ventilés doit être protégé contre la circulation d'air produite par le vent conformément à la sous-section 26 D.

3) Les toits renfermant de l'isolant et dont la pente est inférieure à 1 pour 12 doivent avoir un dégagement minimal de 75 mm entre le dessus de l'isolant et la sous-face du platelage de toit ou du support de couverture.

4) Lorsque les vides entre solives ou chevrons de toit sont reliés par des fourrures assurant un dégagement d'au moins 38 mm au-dessus de la solive ou du chevron, la distance minimale entre le dessus de l'isolant et le dessus de la solive ou du chevron est de 25 mm.

5) Lorsque les ouvertures de ventilation sont situées dans les débords de toit d'un comble, le dégagement exigé au-dessus de l'isolant peut être réduit à 25 mm dans les débords de toit si la surface des ouvertures prévues n'est pas inférieure à 1/300 de la surface du plafond calorifugé au-dessous du vide sous toit ventilé.

D. ACCÈS AUX COMBLES

1) Dans les combles d'une hauteur supérieure à 600 mm au point le plus élevé, il faut prévoir une ouverture d'accès d'au moins 550 x 900 mm; toutefois, ces dimensions peuvent être réduites à 500 x 700 mm dans le cas des ouvertures de comble desservant un seul logement.

2) Les ouvertures d'accès à un comble non chauffé doivent être à l'extérieur, à moins qu'elles soient conçues conformément à l'article 3). Ces ouvertures doivent être munies d'une porte ou d'un couvercle conçu pour empêcher l'entrée du vent ou d'eau en position fermée.

3) Lorsqu'une ouverture donne accès à un comble non chauffé à partir de l'intérieur du bâtiment, cette ouverture doit être munie d'une porte ou d'un couvercle ayant le même rendement thermique que l'enveloppe du bâtiment. Cette porte doit être bien étanche à l'air en position fermée et être équipée d'un bon dispositif de fermeture.

SECTION 20. MAÇONNERIE AU-DESSUS DU NIVEAU DU SOL

A. DOMAINE D'APPLICATION

1) La présente section s'applique aux constructions de maçonnerie non armées et aux placages de maçonnerie qui ne s'élèvent pas à plus de 11 m au-dessus des murs de fondation et dont le toit ou le plancher au-dessus du premier étage n'est pas en béton.

2) Les bâtiments autres que ceux visés en 1) et ceux dont la maçonnerie est conçue en fonction des charges de calcul et des contraintes admissibles doivent répondre aux exigences de la section 4.4 du Code national du bâtiment du Canada.

3) Dans les zones sismiques de vitesse Z_v de 4 ou plus, les éléments porteurs faisant partie d'un bâtiment de maçonnerie de plus d'un étage doivent être renforcés au moyen d'une armature conforme à la sous-section 20.17 (voir l'annexe A du CNB).

4) Dans la zone sismique 2, les éléments porteurs faisant partie d'un bâtiment de maçonnerie d'une hauteur de 3 étages doivent être renforcés au moyen d'une armature conforme à la sous-section R.

B. ÉLÉMENTS DE MAÇONNERIE

1) Les éléments de maçonnerie doivent être conformes à l'une des normes suivantes:
CSA A82.1, "Burned Clay Brick",
CSA A82.3, "Calcium Silicate (Sand-Lime) Building Brick",
CSA A82.4, "Structural Clay Load-Bearing Wall Tile",
CSA A82.5, "Structural Clay Non-Load-Bearing Tile",
CSA A165.1, "Concrete Masonry Units",
CSA A165.2, "Concrete Brick Masonry Units",
CSA A165.3, "Prefaced Concrete Masonry Unit",
CSA A165.47, "Autoclaved Cellular Units",
ASTM C126, "Ceramic Glazed Structural Clay Facing Tile, Facing Brick, and Solid Masonry Units", ou
ASTM C212-60, "Structural Clay Facing Tile".

2) Les briques destinées à être réutilisées doivent être exemptes de vieux mortier, de suie ou de tout autre enduit et être conformes aux exigences de l'article 1).

3) Il est interdit d'utiliser des briques de verre ou des carreaux de plâtre comme éléments porteurs ou dans la construction de cheminées ou de foyers à feu ouvert. Les carreaux de plâtre ne doivent pas être en contact avec le sol ni exposés aux intempéries ou à l'humidité. La maçonnerie à base de béton mousse ne doit pas être en contact avec le sol ni exposée aux intempéries.

4) La pierre doit être saine et résistante.

5) Lorsque les éléments en béton porteurs ou non porteurs sont exposés aux intempéries, leur poids et leur résistance à l'absorption d'eau doivent être conformes aux classes A, B ou C données dans la norme CSA A165.1, "Concrete Masonry Units". Lorsque des blocs de béton cellulaire sont utilisés, il faut tenir compte, dans les calculs, de l'importance de leur retrait.

6) Les éléments de maçonnerie en argile exposés aux intempéries doivent avoir un coefficient de saturation d'au plus 0.88, mesuré conformément à la norme CAN3-A82.2, "Méthodes d'échantillonnage et d'essai de la brique".

7) La résistance à la compression des éléments de maçonnerie doit être conforme aux valeurs du tableau 20A.

TABLEAU 20A -- RÉSISTANCE À LA COMPRESSION DE LA MAÇONNERIE

Type d'éléments de maçonnerie	Résistance minimale à la compression de la section brute, en MPa	
	Éléments de maçonnerie exposés aux intempéries	Éléments de maçonnerie non exposés aux intempéries
Éléments creux en béton, porteurs	7	5
Éléments pleins en béton, porteurs	12.5	8
Éléments creux en béton, non porteurs	7	2.5
Éléments pleins en béton, non porteurs	12.5	8
Éléments pleins en béton cellulaire, porteurs	non autorisé	5
Éléments pleins en béton cellulaire, non porteurs	non autorisé	2

C. MORTIER

1) Les matériaux cimentaires et les granulats qui entrent dans la composition du mortier doivent être conformes aux normes suivantes:
CAN3-A5, "Ciments portlands",
CAN3-A8, "Ciments à maçonner",
CSA A82.22, "Gypsum Plasters",
CSA A82.46M, "Aggregate for Masonry Mortar".

2) L'eau et les granulats employés doivent être propres et ne pas contenir une proportion préjudiciable de matières nuisibles.

3) La chaux utilisée dans les mortiers doit être hydratée.

4) CNB La chaux en pâte utilisée dans un mortier doit être obtenue soit en soumettant de la chaux vive à l'action de l'eau pendant 24 h au moins pour l'éteindre, soit en faisant tremper de la chaux hydratée dans l'eau, pendant au moins 12 h.

5) Sous réserve des articles 6) à 8), les mélanges de mortier doivent être conformes aux valeurs du tableau 20B. Un mortier contenant du ciment Portland doit être mise en place dans un délai de 2½ h après le malaxage.

6) Le mortier pouvant être utilisé avec des briques silico-calcaires ou en béton peut consister en un mélange de 1 volume de ciment de maçonnerie pour 3 volumes au moins de granulats en plus des mélanges autorisés au tableau 20B.

7) Le mortier liaisonnant des éléments de plâtre doit comporter 1 partie de plâtre pour 3 parties au plus de granulats, en poids.

8) Le mortier liaisonnant des briques de verre doit comporter 1 volume de ciment Portland et 1 volume de chaux hydratée pour 4 volumes au plus de granulats.

TABLEAU 20B -- PROPORTIONS POUR MÉLANGES DE MORTIER
(en volume)

Usages autorisés du mortier	Ciment Portland	Ciment à maçonner (Type H)	Chaux	Granulats
Tout usage mais non avec des briques silico-calcaires ou en béton	½ à 1	1	--	Au moins 2¼ à 3 fois la somme des volumes du ciment et de la chaux
	1	--	¼ à ½	
Tout usage sauf pour un mur de fondation ou un pilier, mais non avec des briques silico-calcaires ou en béton	--	1	--	
	1	--	½ à 1¼	
Tout usage sauf pour un mur porteur en éléments creux, un mur en surélévation ou une cheminée	1	--	1¼ à 2½	
CNB Tout mur intérieur non porteur et tout mur porteur en éléments pleins, sauf pour un mur de fondation, un mur en surélévation ou une cheminée	1	--	2¼ à 4	
	--	--	1	

D. JOINTS EN MORTIER

1) L'épaisseur moyenne maximale des joints est de 12 mm. L'épaisseur maximale d'un joint est de 20 mm.

2) Dans une maçonnerie d'éléments pleins, les joints verticaux et les joints d'assise doivent être remplis.

3) Dans une maçonnerie d'éléments creux, les joints verticaux et les joints d'assise doivent être réalisés en mortier, sur les parois intérieures et extérieures des éléments.

E. SUPPORTS DE MAÇONNERIE

1) La maçonnerie doit reposer sur de la maçonnerie, du béton ou de l'acier; toutefois, un placage de maçonnerie peut reposer sur une fondation en bois traité conforme à l'article 15B(6).

2) La maçonnerie au-dessus d'une ouverture doit être supportée par un linteau d'acier, de béton armé ou de maçonnerie armée ou un arc conçus pour supporter la charge.

3) Les cornières d'acier supportant un placage de maçonnerie au-dessus des ouvertures doivent être conformes au tableau 20C.

4) Sous réserve de l'article L 2), l'épaisseur d'un mur de maçonnerie doit être au moins égale à celle du mur qu'il supporte.

TABLEAU 20C -- PORTÉE MAXIMALE ADMISSIBLE POUR LE LINTEAUX EN ACIER SUPPORTANT UN PLACAGE DE MAÇONNERIE, en m

Dimensions minimales des cornières, en mm			Brique de 75 mm	Brique de 90 mm	Pierre de 100 mm
Aile vert.	Aile horiz.	Épaisseur			
90	75	6	2.55	--	--
90	90	6	2.59	2.47	2.30
100	90	6	2.79	2.66	2.48
125	90	8	3.47	3.31	3.08
125	90	10	3.64	3.48	3.24

F. HAUTEUR ET ÉPAISSEUR DES MURS

1) Dans un bâtiment de 1 étage et à l'étage supérieur d'un bâtiment de 2 étages, un mur extérieur de maçonnerie autre qu'un mur creux doit avoir une épaisseur d'au moins 140 mm lorsqu'il a une hauteur de 2.8 m au plus du débord du toit et de 4.6 m au plus au sommet du pignon. Les murs extérieurs de l'étage inférieur d'un bâtiment de 2 étages et les murs d'un bâtiment de 3 étages ne doivent pas avoir une épaisseur inférieure à 190 mm. Lorsqu'un mur comporte plusieurs parois, l'épaisseur de chacune d'elles ne doit pas être inférieure à 90 mm.

2) Chaque paroi d'un mur creux doit être réalisée au moyen d'éléments d'au moins 90 mm de largeur si les joints sont raclés et d'au moins 75 mm s'ils ne le sont pas. L'espace entre les parois doit être compris entre 50 mm et 75 mm et, lorsque les parois sont liaisonnées entre elles par des éléments de maçonnerie, entre 75 mm et 100 mm. L'épaisseur minimale d'un mur creux au-dessus de son assise est de 300 mm. Elle peut être diminuée à 230 mm sur les derniers 7.6 m. Lorsque des éléments de 75 m de largeur sont utilisés, la hauteur de mur au-dessus du mur de fondation ne doit pas dépasser 6 m.

3) L'épaisseur des murs intérieurs porteurs doit être calculée conformément aux exigences de l'article J 1).

4) Les murs intérieurs non porteurs doivent avoir une épaisseur d'au moins 65 mm (voir J 1)).

5) Lorsqu'un placage de maçonnerie repose sur un appui, il doit être réalisé en éléments pleins d'une épaisseur d'au moins 75 mm pour un mur dont la hauteur ne dépasse pas 11 m. La lame d'air comprise entre un placage de ce type et un mur à ossature en bois ne doit pas être inférieure à 25 mm. Les placages de maçonnerie dont l'épaisseur est inférieure à 90 mm doivent avoir des joints de pleine profondeur.

6) Les placages de maçonnerie supportés individuellement par le matériau de fond doivent être conformes aux exigences applicables de la section 4.4 du Code national du bâtiment du Canada.

7) Les murs en surélévation par rapport au toit ne doivent avoir une hauteur supérieure au triple de leur épaisseur. Ces murs doivent être pleins à partir d'au moins 300 mm au-dessous du niveau du toit.

8) Les parements de dalles de calcaire et les panneaux de parement préfabriqués en béton doivent être conformes aux exigences applicables de la section 4.4 du Code national du bâtiment du Canada.

G. NICHES ET TRANCHÉES

1) Sous réserve des articles 3) et 5), la profondeur d'une niche ou d'une tranchée ne doit pas être supérieure au tiers de l'épaisseur du mur et leur projection horizontale ne doit pas dépasser 500 mm.

2) Sous réserve des articles 3) et 5), la construction d'une niche ou d'une tranchée dans un mur dont l'épaisseur ne dépasse pas 190 mm est interdite.

3) La construction d'une tranchée dans un mur d'une épaisseur de 190 mm est autorisée lorsque sa profondeur ne dépasse pas 100 mm, sa hauteur, 750 mm et sa projection horizontale totale, 500 mm.

4) Les niches et les tranchées ne doivent pas avoir un écartement inférieur à 4 fois l'épaisseur du mur ni se trouver à moins de 600 mm d'un pilastre, mur de refend, contrefort, ou autre élément vertical servant de support latéral exigé au mur.

5) Les niches ou tranchées qui ne respectent pas les limites données aux articles 1) à 4), doivent être considérées comme des ouvertures et la maçonnerie située au-dessus doit être supportée par un linteau ou un arc.

6) Il est interdit d'aménager une niche ou une tranchée dans un mur en éléments creux de maçonnerie après la mise en place de ces éléments.

H. SUPPORT DES CHARGES

1) Lorsqu'un mur porteur en éléments creux de maçonnerie supporte les éléments d'ossature d'un toit ou d'un plancher, il doit être recouvert d'un couronnement de maçonnerie plein d'au moins 50 mm d'épaisseur ou doit avoir son assise supérieure remplie de béton. Le couronnement n'est pas obligatoire lorsque l'ossature du toit repose sur une lisse de bois d'au moins 38 x 89 mm.

CNB

2) Les solives de plancher supportées par un mur creux doivent s'appuyer sur des éléments pleins d'une hauteur d'au moins 57 mm. Aucune solive ne doit pénétrer dans la cavité intérieure. Lorsque les éléments d'ossature du toit et du plafond s'appuient sur un mur creux, ils doivent être supportés par une maçonnerie pleine d'une hauteur d'au moins 57 mm, chevauchant le mur sur toute sa largeur ou par une lisse de bois d'une épaisseur d'au moins 38 mm et s'appuyant d'au moins 50 mm sur chaque paroi.

3) La surface portante sous les poutres et les solives doit être calculée pour supporter les charges prévues. La longueur minimale de l'extrémité de la poutre appuyée sur la maçonnerie qui la supporte ne peut en aucun cas être inférieure à 90 mm. La longueur de l'extrémité d'une solive de plancher, de toit ou de plafond appuyée sur la maçonnerie qui la supporte ne doit pas être inférieure à 40 mm.

4) Les poutres et les poteaux supportés par un mur de maçonnerie doivent s'appuyer sur des pilastres lorsque l'épaisseur du mur ou de la paroi de maçonnerie est inférieure à 190 mm. Il faut prévoir sous la poutre ou le poteau, de la maçonnerie pleine ou du béton d'au moins 190 mm de hauteur. Les pilastres doivent être liaisonnés au mur de maçonnerie. Les dimensions d'un pilastre en béton ne doivent pas être inférieures à 50 x 300 mm; celles d'un pilastre en béton ne doivent pas être inférieures à 50 x 300 mm; celles d'un pilastre en éléments de maçonnerie ne doivent pas être inférieures à 100 x 290 mm.

5) La distance qui sépare la face d'un mur de la rive d'un élément de support rattaché à l'ossature comme une cornière d'appui ou la semelle d'une poutre, ne doit pas dépasser 30 mm, sous réserve de la section 4.4 du Code national du bâtiment du Canada.

I. LIAISONNEMENT

1) CNB Les joints verticaux dans un mur de maçonnerie doivent être décalés d'assise en assise, sauf lorsque chaque paroi de maçonnerie est renforcée avec l'équivalent d'au moins deux fils d'acier protégés contre la corrosion d'un diamètre de 3.76 mm placés dans des joints horizontaux à des intervalles verticaux d'au plus 460 mm. Les fils doivent se recouvrir sur au moins 150 mm.

2) Lorsqu'un mur de maçonnerie est formé de plusieurs parois, ces dernières doivent être liaisonnées entre elles au moyen d'éléments de maçonnerie dont les spécifications sont données en 3), ou d'agrafes métalliques conformes aux articles 4) à 6).

3) Lorsque les parois sont liaisonnées entre elles par des éléments de maçonnerie, ces derniers doivent occuper au moins 4 p. 100 de la surface du mur. L'espacement entre axes horizontal et vertical de ces éléments de liaisonnement ne doit pas être supérieure à 600 mm dans le cas d'une maçonnerie de briques et à 900 mm dans le cas de blocs ou de carreaux. La longueur d'ancrage des éléments de liaisonnement dans les parois adjacentes doit être d'au moins 90 mm.

4) Lorsque plusieurs parois sont liaisonnées entre elles par des agrafes à tige simple, ces agrafes doivent être conformes aux exigences des articles 5) à 8). L'emploi d'autres éléments métalliques de liaisonnement est autorisé lorsqu'il peut être démontré que les murs ainsi liaisonnés sont aussi résistants et durables que ceux liaisonnés par des agrafes à tige simple.

5) Les agrafes métalliques à tige simple doivent être protégées contre la corrosion; elles doivent avoir une section d'au moins 17.8 mm^2. Chacune de leurs extrémités doit être repliée à angle droit sur une longueur d'au moins 50 mm.

6) Les agrafes à tige simple doivent pénétrer dans les parois d'un mur creux jusqu'à 25 mm ou plus de ses faces internes et externes et doivent être enrobées de mortier, sauf la partie traversant le vide entre parois. Les agrafes doivent être décalées d'assise en assise.

7) Sauf dans le cas d'un mur creux, lorsqu'un mur est formé de plusieurs parois liaisonnées entre elles au moyen d'agrafes métalliques à tige simple, l'espace entre parois doit être rempli de mortier. Ces agrafes doivent se trouver à moins de 300 mm des ouvertures et être disposées autour de celles-ci avec un espacement maximal de 900 mm; pour tout autre emplacement, l'espacement horizontal maximal des agrafes est de 900 mm et leur espacement vertical maximal est de 460 mm.

8) Lorsque les parois intérieure et extérieure d'un mur creux sont liaisonnées entre elles par des agrafes métalliques à tige simple, ces dernières doivent être sensiblement cintrées vers le bas au centre de la tige. Lorsque le vide entre parois se prolonge sous un ensemble de plancher ou de toit, les agrafes doivent se trouver à moins de 100 mm de la face inférieure de l'ensemble de leur espacement horizontal étant limité à 600 mm. Les agrafes doivent se trouver à moins de 300 mm des ouvertures et être disposées autour de celles-ci avec un espacement maximal de 900 mm. Pour tout autre emplacement, les agrafes ne doivent pas avoir un espacement horizontal supérieur à 900 mm ni un espacement vertical supérieur à 460 mm.

9) Les placages de maçonnerie d'une épaisseur de 75 mm ou plus posés sur un support doivent être liaisonnés à la maçonnerie de fond ou aux éléments d'ossature en bois par des brides protégées contre la corrosion d'au moins 0.41 mm d'épaisseur, d'au moins 22 mm de largeur et dont l'espacement est conforme au tableau 20D. Les brides doivent former un lien mécanique avec le mortier.

TABLEAU 20D -- ESPACEMENT DES AGRAFES DU PLACAGE

Espacement vertical maxi, en mm	Espacement horizontal maxi, en mm
400	800
500	600
600	400

10) Les placages de maçonnerie supportés par une maçonnerie ou ossature de bois servant de fond doivent être liaisonnés conformément aux exigences de la section 4.4 du Code national du bâtiment du Canada.

11) Les joints horizontaux d'une construction en briques de verre doivent être armés par 2 fils protégés contre la corrosion d'au moins 3.76 mm de diamètre ou par des bandes en métal déployé d'une largeur d'au moins 75 mm. L'espacement vertical des armatures est limité à 600 mm pour les éléments d'une hauteur de 190 mm au plus; l'armature doit être répétée à chaque joint horizontal lorsque la hauteur des éléments est supérieure à 190 mm. Les armatures doivent se recouvrir sur au moins 150 mm.

J. SUPPORTS LATÉRAUX

1) Les murs de maçonnerie doivent être appuyés horizontalement par un toit ou un plancher, ou verticalement par un mur perpendiculaire ou un contrefort en maçonnerie. L'espacement des supports doit être de 20 fois l'épaisseur du mur pour les murs en éléments pleins et de 18 fois l'épaisseur du mur pour les murs en éléments creux ou les murs creux, à l'exception des murs intérieurs non porteurs, pour lesquels l'espacement des supports ne doit pas être supérieur à 36 fois l'épaisseur du mur.

2) Lorsqu'un toit ou un plancher sert d'appui à un mur selon les exigences de l'article 1), il doit transmettre les charges latérales à un mur ou à un contrefort sensiblement perpendiculaire au mur à contreventer.

K. ANCRAGE À L'INTERSECTION D'UN MUR ET D'UN PLANCHER, D'UN TOIT OU D'UN AUTRE MUR

1) Lorsqu'un mur de maçonnerie doit être contreventé (voir sous-section J), il faut l'ancrer à chaque ensemble de plancher ou de toit à des intervalles d'au plus 2 m; toutefois, l'ancrage des solives d'un plancher se trouvant à 1 m au plus du niveau moyen du sol n'est pas obligatoire. Les dispositifs d'ancrage doivent être des brides d'acier protégées contre la corrosion et d'une largeur d'au moins 40 mm et d'une épaisseur d'au moins 4.76 mm, ou leur équivalent. Ils doivent être façonnés pour former un lien mécanique avec la maçonnerie et doivent être solidement fixés au support horizontal afin d'utiliser au maximum leur résistance aux sollications. Lorsque les solives sont parallèles au mur, les dispositifs d'ancrage doivent chevaucher au moins 3 solives.

2) Lorsqu'un mur sert de contreventement il faut le liaisonner aux murs qu'il contrevente. Le mur doit avoir 50 p. 100 de ses éléments encastrés dans le mur qu'il contrevente, à moins de prévoir des brides en acier d'une épaisseur d'au moins 4.76 mm et d'une largeur d'au moins 40 mm ou d'autres agrafes métalliques protégées contre la corrosion et de dimensions équivalentes. Ces dispositifs d'ancrage ne doivent pas avoir un espacement entre axes vertical supérieur à 800 mm et doivent être façonnés aux deux extrémités de manière à former un lien mécanique et à utiliser au maximum leur résistance aux sollicitations.

3) Les murs à ossature de bois doivent être liaisonnés aux murs de maçonnerie par des tiges d'acier protégées contre la corrosion d'au moins 4.76 mm de diamètre et dont l'espacement vertical entre axes ne dépasse pas 900 mm. Ces tiges doivent être ancrées à l'ossature de bois à une extrémité et être façonnées à l'autre extrémité de manière à former un lien mécanique et à utiliser au maximum leur résistance aux sollicitations.

4) Les toits à ossature de bois doivent être liaisonnés aux murs extérieurs au moyen d'une lisse de chevrons en bois de construction d'un épaisseur nominale d'au moins 38 mm ancrée à la maçonnerie par des boulons d'au moins 12.7 mm de diamètre espacés de 2.4 m au plus et pénétrant d'au moins 90 mm dans la maçonnerie. La lisse peut également être clouée à des fourrures posées sur le mur.

5) Les corniches, appuis ou autres éléments ornementaux de maçonnerie faisant saillie sur la face du mur doivent avoir au moins 65 p. 100 de leur masse dans le mur tout en y pénétrant d'au moins 90 mm, ou doivent être ancrés au mur d'ancrages protégées contre la corrosion.

6) Lorsque des boulons d'ancrage sont placés en partie supérieure d'un pilier, ce dernier doit être couronné de béton ou de maçonnerie armée d'une épaisseur d'au moins 300 mm.

L. ENCORBELLEMENTS

1) Les encorbellements doivent être réalisés en éléments pleins. La saillie d'un élément quelconque de l'encorbellement est limitée à 25 mm et celle de l'ensemble est limitée au tiers de l'épaisseur totale du mur.

2) Lorsqu'un mur creux est plus épais que le mur de fondation qui le supporte, il ne doit pas former d'encorbellement; toutefois, il peut former une saillie de 25 mm au-delà de la face externe du mur de fondation, crépi non inclus. Un mur de fondation en éléments de maçonnerie peut former un encorbellement de manière à effleurer la face intérieure d'un mur creux lorsque la partie en saillie de chaque élément en encorbellement ne dépasse pas la moitié de sa hauteur ou le tiers de sa largeur et que la saillie totale de l'encorbellement ne dépasse pas le tiers de l'épaisseur du mur de fondation.

3) Lorsqu'un placage de maçonnerie repose sur un appui, il ne doit pas former de saillie supérieure à 25 mm par rapport à cet appui si l'épaisseur du placage est de 90 mm ou plus, ou à 12 mm si l'épaisseur du placage est inférieure à 90 mm. Dans le cas d'un placage en pierre brute, la saillie moyenne pour l'ensemble des pierres par rapport à l'appui ne doit pas être supérieure au tiers de la largeur du lit.

M. SOLINS

1) Les solins apparents doivent être réalisés en tôle d'une épaisseur minimale de 1.73 mm pour le plomb, de 0.33 mm pour l'acier galvanisé, de 0.36 mm pour le cuivre, de 0.46 mm pour le zinc ou de 0.48 mm pour l'aluminium. Les solins d'aluminium en contact avec de la maçonnerie ou du béton doivent être recouverts ou séparés de la maçonnerie ou du béton par une couche d'étanchéité.

2) Les solins dissimulés doivent être réalisés en tôle d'une épaisseur minimale de 1.73 mm pour le plomb, de 0.33 mm pour l'acier galvanisé, de 0.36 mm pour le cuivre, de 0.46 mm pour le zinc ou en feuilles d'une épaisseur minimale de 0.15 mm pour le polyéthylène, de 0.05 mm pour le cuivre ou l'aluminium doublé de feutre ou de papier kraft ou en matériau de couverture en rouleau d'asphalte de type S.

3) Les dispositifs de fixation des solins doivent être protégés contre la corrosion et ne doivent pas former de couple électrolytique avec le solin.

4) Dans le murs ou placages de maçonnerie, un solin doit être déposé en dessous des appuis de fenêtre en maçonnerie jointoyée, sur le dessus d'un acrotère et sur sa face interne, sur le dessus d'un panneau en briques de verre, en dessous d'une chantepleure et en partie supérieure des baies de portes et de fenêtres d'un mur extérieur lorsque la hauteur entre la partie supérieure du linteau de la porte ou de la fenêtre et la rive inférieure de débord de toit dépasse ¼ de la largeur de surplomb du débord.

5) Les solins posés en dessous d'un appui de fenêtre en maçonnerie jointoyé ou au-dessus d'un linteau doivent partir de la face extérieure de la maçonnerie et remonter derrière le linteau ou l'appui.

6) Les solins posés en dessous d'une chantepleure dans un mur creux doivent être encastrés dans les deux parois et être inclinés de la paroi extérieure. De tels solins doivent être encastrés d'au moins 25 mm dans la paroi intérieure et se prolonger à l'intérieur de la paroi extérieure.

7) Les solins posés en dessous d'une chantepleure dans un mur à placage de maçonnerie sur une ossature de bois doivent partir de la face extérieur de la maçonnerie et remonter de 150 mm derrière le papier de revêtement intermédiaire.

N. CHANTEPLEURES

1) Il faut prévoir des chantepleures espacées d'au plus 800 mm en partie inférieure du vide d'un mur creux ou d'un mur à placage de maçonnerie et dans le vide au-dessus de fenêtres et de portes pour lesquelles un solin est exigé conformément à l'article (4).

O. PROTECTION CONTRE L'HUMIDITÉ

1) Dans un bâtiment, lorsqu'un mur extérieur de maçonnerie autre qu'un mur creux ou un mur protégé sur toute sa longueur par le toit d'un porche ou d'un abri d'automobile comporte un revêtement intérieur susceptible de s'altérer à l'humidité, la face intérieure de ce mur doit être recouverte d'un papier de revêtement conforme à la norme CAN2-51.32, "Membrane de revêtement perméable à la vapeur d'eau", avec un recouvrement d'au moins 100 mm au droit des joints. Lorsque l'isolation forme un écran efficace contre la vapeur d'eau et qu'elle est directement posée sur la maçonnerie au moyen de mortier ou d'un adhésif étanche à l'eau, les exigences relatives au papier de revêtement ne s'appliquent pas. Un solin doit être prévu aux endroits où l'eau s'accumulera pour l'amener à l'extérieur, à moins que le mur soit crépi de l'intérieur.

2) Il faut faire le garnissage des joints d'un mur creux de manière à éviter toute bavure du mortier qui relierait les deux parois et permettrait à l'eau de pluie de s'infiltrer dans le vide entre parois.

3) Le joint formé à la rencontre d'un cadre de porte ou de fenêtre et de la maçonnerie doit être calfeutré conformément à la sous-section 28D.

4) Lorsqu'il n'y a pas de solin sous un appui de fenêtre, il doit y avoir un coupe-larme à au moins 25 mm du nu du mur.

P. REVÊTEMENT EXTÉRIEURS DE FINITION

Toute partie d'un extérieur en blocs de béton au-dessus du niveau du sol doit être recouverte de stucco, de peinture ou d'un autre revêtement de finition hydrofuge perméable à la vapeur d'eau.

Q. PROTECTION

1) Le mortier et la maçonnerie doivent être maintenus à une température d'au moins 5°C au moment de la mise en place et durant une période d'au moins 48 h après la mise en place. L'utilisation de matériaux gelés dans le mélange est interdite.

2) Il faut recouvrir complètement d'un matériau étanche à l'eau la partie supérieure d'une maçonnerie non achevée qui est exposée aux intempéries durant les arrêts de travaux.

R. ARMATURE PARASISMIQUE

1) Lorsqu'un mur de maçonnerie doit être armé conformément aux exigences de la présente section, son armature doit être posée horizontalement et verticalement et consister en barres d'acier dont la section totale n'est pas inférieure à 0.2 p. 100 de la section du mur, de manière qu'au moins 1/3 de l'armature exigée soit disposé horizontalement ou verticalement.

2) Il faut mettre en place l'armature exigée pour la maçonnerie par la présente section conformément aux exigences relatives à la maçonnerie armée données dans la norme CAN3-S304, "Calcul et mise en oeuvre de la maçonnerie pour le bâtiment.

SECTION 21. CHEMINÉES ET CONDUITS DE FUMÉE

A. GÉNÉRALITÉS

1) CNB | La présente section s'applique aux cheminées rectangulaires en briques ou en béton ne dépassant pas 12 m de hauteur et desservant des foyers à feu ouvert ou des appareils ayant une puissance nominale combinée d'au plus 120 kW, ainsi qu'aux tuyaux de raccordement desservant des appareils réglementés par la sous-section 34 L.

2) CNB | Les cheminées préfabriquées desservant des appareils à combustibles solides doivent être conformes à la norme ULC S629, "Norme - Cheminées préfabriquées pour des températures n'excédant pas 650 °C". (Voir l'annexe A du CNB.)

3) CNB | Les cheminées autres que celles décrites aux articles 1) et 2), les conduits d'évacuation des produits de la combustion des gaz, les tuyaux de raccordement desservant des appareils à gaz ou à mazout et le matériel connexe doivent être conformes à la section 6.3 du CNB.

4) CNB | Sauf pour les cheminées préfabriquées installées directement au-dessus d'un appareil à combustibles solides, une cheminée préfabriquée desservant un appareil à combustibles solides doit être équipée d'un té facilement accessible pour le ramonage de la cheminée.

5) CNB | Les parois d'une cheminée, d'un conduit d'évacuation des produits de la combustion du gaz ou d'un tuyau de raccordement doivent être construites de manière à être étanches aux gaz, à la fumée et aux flammes.

6) | Les cheminées et les conduits de fumée doivent être conçus pour résister aux surcharges dues au vent prévues pour la région.

B. CONDUITS DE FUMÉE DE CHEMINÉES

1) Le conduit de fumée d'un foyer à feu ouvert ou d'un incinérateur ne doit desservir aucun autre appareil.

2) CNB | Sous réserve de l'article 1), plusieurs appareils à combustibles peuvent être raccordés au même conduit de fumée d'une cheminée pourvu que le tirage demeure satisfaisant et que les raccordements soient effectués conformément à l'article 3). (Voir aussi le tableau 21A.)

3) CNB | Lorsque plusieurs appareils à combustibles sont raccordés au même conduit de fumée d'une cheminée, ces appareils doivent être situés au même étage. Le branchement d'un appareil à combustibles solides doit être situé au-dessous de ceux des appareils utilisant d'autres combustibles.

4) Le conduit de fumée d'une cheminée ne doit pas avoir un angle d'inclinaison supérieur à 45° par rapport à la verticale.

5) Les dimensions d'un conduit de fumée d'une cheminée desservant un ou plusieurs appareils ayant une consommation maximale doivent être conformes aux valeurs du tableau 21A, sauf si des calculs démontrent que des dimensions inférieures sont justifiées.

TABLEAU 21A -- DIMENSIONS DES CONDUITS DE FUMÉE

Consommation maximale d'un ou de plusieurs appareils en kW	Dimensions mini des conduits de fumée, en mm	
	Section circulaire	Section rectangulaire
30	150	200 x 200
50	175	200 x 200
80	200	200 x 200
120	225	200 x 300

6) Les dimensions minimales exigées pour un conduit de fumée desservant un foyer à feu ouvert en maçonnerie sont de 225 mm de diamètre pour un conduit de section circulaire et de 200 x 300 mm pour un conduit de section rectangulaire.

7) Lorsqu'un conduit de fumée d'une cheminée dessert un seul appareil, il doit avoir une section au moins égale à celle de son tuyau de raccordement.

8) Le petit axe d'un conduit de fumée d'une cheminée ovale ne doit pas être inférieure aux 2/3 du grand axe.

9) Les conduits de fumée de cheminée desservant des appareils à combustibles et du matériel de combustion doivent être conformes à la norme ACNOR B-139.

10) Un conduit de fumée de cheminée desservant des appareils à combustibles ou du matériel de combustion doit dépasser d'au moins 600 mm le point le plus élevé du toit.

11) La cheminée doit être calorifugée du point où elle traverse l'enveloppe calorifugée jusqu'à son extrémité. Il faut prévoir une isolation thermique suffisante pour empêcher la condensation de la vapeur d'eau ou des gaz de combustion dans des conditions de fonctionnement en régime stable.

C. CHEMISAGE

1) Les cheminées de maçonnerie ou de béton doivent être chemisées en argile, en brique réfractaire ou en métal.

2) Les boisseaux doivent partir d'un point situé à 200 mm au moins au-dessous du raccord de tuyau de raccordement le plus bas et continuer jusqu'à 50 mm au moins au-dessus du couronnement de la cheminée.

3) CNB Les boisseaux de cheminée doivent être fabriqués de manière à empêcher que le condensat des gaz de combustion s'infiltre par les joints et pénètre dans le vide entre le boisseau et la maçonnerie qui l'entoure.

4) Les boisseaux en argile doivent être conformes à la norme ASTM C315, "Clay Flue Linings". Les boisseaux ne doivent pas avoir moins de 15.9 mm d'épaisseur et ils doivent être conçus pour résister à des températures de 1 100°C sans se fissurer ni se ramollir.

5) Le chemisage en brique réfractaire doit être conforme à la norme ASTM C64-72, "Refractories for Incinerators and Boilers". Les joints doivent être réalisés avec du mortier de ciment pour températures élevées conforme à la norme ONGC F10-GP-3, "Mortier réfractaire durcissant à l'air".

6) CNB L'installation des boisseaux doit avoir lieu pendant la mise en place de la maçonnerie ou du béton. Les vides entre les boisseaux et la maçonnerie doivent être remplis de mortier.

7) CNB Tout boisseau en argile doit être posé sur un lit continu de mortier de ciment pour températures élevées conforme à la norme ONGC 10-GP-3, "Mortier réfractaire durcissant à l'air".

8) CNB Les boisseaux métalliques doivent être en acier inoxydable d'au moins 0.3 mm d'épaisseur.

9) CNB Les boisseaux métalliques ne doivent être utilisés que pour les cheminées desservant des appareils dont la température des produits de combustion des gaz ne dépasse pas 540 °C.

D. CONSTRUCTION DES CHEMINÉES DE MAÇONNERIE ET DE BÉTON

1) Les éléments de maçonnerie doivent répondre aux exigences de la section 20.

2) Le béton doit répondre aux exigences de la section 3.

3) Les semelles des cheminées de maçonnerie ou de béton doivent répondre aux exigences de la section 15.

4) Il faut prévoir pour les cheminées un couronnement étanche à l'eau en béton, en maçonnerie ou en métal. Le dessus du couronnement doit être incliné vers l'extérieur à partir du chemisage et comporter un coupe-larme ou un larmier à au moins 25 mm de la face extérieure de la cheminée. Le dessous d'un couronnement en maçonnerie jointoyée doit être protégé par un solin allant du chemisage au coupe-larme ou larmier.

5) Une trappe de ramonage encadrée de métal et munie d'une porte métallique bien jointive doit être prévue en partie inférieure du conduit de fumée d'une cheminée.

6) Les parois d'une cheminée de maçonnerie doivent être réalisées en éléments pleins d'au moins 75 mm d'épaisseur.

7) Lorsque plusieurs conduits de fumée empruntent une même cheminée, chacun d'eux doit être isolé par de la maçonnerie ou du béton d'au moins 75 mm d'épaisseur, boisseau non inclus, lorsqu'il s'agit d'un boisseau en argile, ou par de la brique réfractaire d'une épaisseur d'au moins 90 mm lorsque le chemisage est en briques réfractaires. Les boisseaux ou les briques doivent être posés de manière à éviter des déplacements latéraux trop importants.

8) Tous les joints entre matériaux contigus doivent être recouverts d'un solin pour que l'eau puisse s'écouler librement.

E. TUYAUX DE RACCORDEMENT

1) CNB Tout tuyau de raccordement entre un poêle-cuisinière, une cuisinière ou un poêle à combustibles solides et le conduit de fumée d'une cheminée doit être en tôle d'acier non galvanisé conforme au tableau 21B.

CNB

TABLEAU 21B -- ÉPAISSEUR DES TUYAUX DE RACCORDEMENT

Diamètre des tuyaux de raccordement, en mm	Épaisseur minimale de la tôle, en mm
Jusqu'à 150	0.33
151 à 200	0.41
201 à 250	0.53
Plus de 250	0.69

2) CNB Un tuyau de raccordement doit être aussi court et droit que possible. La longueur horizontale des tuyaux de raccordement à simple paroi ne doit pas dépasser 3 m.

3) La section d'un tuyau de raccordement ne doit pas être inférieure à celle de la sortie de fumée de l'appareil, sauf qu'une conicité du tuyau de raccordement, avec réduction côté cheminée est autorisée à condition que le tirage reste convenable.

4) L'assemblage du tuyau de raccordement à la cheminée doit se faire au moyen d'une bague métallique ou d'un manchon de maçonnerie bien jointif qui empêche le tuyau de raccordement de pénétrer à l'intérieur du conduit de fumée de la cheminée.

5) CNB Les raccordements coulissants des tuyaux de raccordement doivent être bien jointifs avec un recouvrement d'au moins 40 mm et doivent être fixés en moyen de vis.

6) CNB Les tuyaux de raccordement doivent être supportés par du métal ou un matériau incombustible à des intervalles d'au plus 1 m.

7) CNB Aucun tuyau de raccordement ne doit traverser un comble ou vide sous toit, une penderie ou tout autre vide dissimulé ou un plancher ou un plafond de construction combustible.

8) CNB Un tuyau de raccordement peut traverser un mur de construction combustible, pourvu qu'il y ait un dégagement d'au moins 450 mm maintenu entre le tuyau de raccordement et le matériau combustible. Ce dégagement peut être réduit à 25 mm lorsqu'une tôle de 0.33 mm d'épaisseur est installée et séparée du tuyau de raccordement par une lame d'air d'au moins 25 mm assurée par des calages incombustibles. (Voir l'annexe A du CNB.)

9) CNB Aucun récupérateur de chaleur ne doit être installé sur un tuyau de raccordement.

F. ESPACE EXIGÉ ENTRE UNE CHEMINÉE OU UN TUYAU DE RACCORDEMENT ET UNE CONSTRUCTION COMBUSTIBLE

1) L'espace minimal exigé entre une cheminée de maçonnerie ou de béton et un élément d'ossature combustible est de 50 mm pour une cheminée intérieure et de 12 mm pour une cheminée extérieure.

2) L'espace minimal exigé entre une trappe de ramonage et un matériau combustible est de 150 mm.

3) L'espace entre une cheminée de maçonnerie ou de béton et un élément d'ossature combustible doit être obturé à sa partie supérieure ou inférieure au moyen d'un matériau incombustible.

4) L'espace minimal exigé entre un plancher et une cheminée de maçonnerie ou de béton est de 12 mm.

5) CNB Un dégagement d'au moins 450 mm doit être prévu entre les tuyaux de raccordement desservant un appareil à combustibles solides et un matériau combustible non protégé; toutefois, ce dégagement peut être réduit aux valeurs indiquées au tableau 21C lorsque le matériau combustible est protégé. (Voir l'annexe A du CNB.)

6) Un mur de maçonnerie comportant des conduits de fumée de cheminée peut servir de support à des solives ou des poutres sous réserve que les éléments combustibles soient isolés des conduits de fumée par une maçonnerie pleine d'au moins 290 mm d'épaisseur.

TABLEAU 21C - DÉGAGEMENT EXIGÉ ENTRE UN TUYAU DE RACCORDEMENT ET UN MATÉRIAU COMBUSTIBLE PROTÉGÉ

CNB

Type de protection appliquée au tuyau de raccordement ou au matériau combustible et couvrant toute surface dans une zone s'étendant à moins de 450 mm du tuyau de raccordement	Dégagement exigé entre un tuyau de raccordement et un matériau combustible, en mm
Carton d'amiante de 6 mm avec lame d'air de 25 mm assurée par un calage incombustible	300
Tôle de 0.33 mm, posée sur carton d'amiante de 6 mm	300
Tôle de 0.33 mm séparée des surfaces combustibles ou du tuyau de raccordement par une lame d'air de 25 mm assurée par un calage incombustible	225
Tôle de 0.33 mm posée sur un carton d'amiante de 3 mm, avec lame d'air de 25 mm assurée par un calage incombustible	225
Carreaux de céramique sur supports incombustibles, avec lame d'air d'au moins 25 mm assurée par un calage incombustible	225
Mur de briques pleines avec lame d'air d'au moins 25 mm assurée par un calage incombustible	225

SECTION 22. FOYERS À FEU OUVERT CONSTRUITS SUR LE CHANTIER

A. DOMAINE D'APPLICATION

1) Les exigences de cette section s'appliquent aux bâtiments de toutes dimensions.

2) Voir la section 34 sur les foyers à feu ouvert préfabriqués et les appareils à combustibles solides.

B. GÉNÉRALITÉS

1) Les foyers à feu ouvert doivent être fabriqués et installés conformément aux sous-sections 34 C et 34 D.

2) Les prises d'air extérieur exigées à la sous-section 34 C doivent avoir une surface utile au moins aussi grande que la moitié de la section du conduit de fumée.

3) Les foyers à feu ouvert doivent être construits et installés de façon que l'isolant et le pare-air-vapeur du mur extérieur se trouvent à l'extérieur de la structure du foyer conformément à la section 26.

C. PAROIS INTÉRIEURES DE FOYERS À FEU OUVERT

1) Les foyers à feu ouvert doivent avoir un chemisage en briques réfractaires d'au moins 50 mm d'épaisseur sur les côtés et au fond et d'au moins 25 mm sur la dalle, à moins qu'ils n'aient un chemisage en acier acceptable.

2) Les briques réfractaires doivent être jointoyées avec du mortier de ciment pour températures élevées conforme à la norme ONGC F10-GP-3, "Mortier réfractaire durcissant à l'air".

D. ÉPAISSEUR DES MURS

1) Sous réserve de l'article 2), les murs d'appui et des côtés d'un foyer doivent avoir une épaisseur d'au moins 190 mm, chemisage compris, lorsque le chemisage est métallique ou d'au moins 50 mm lorsqu'il est en briques réfractaires. Les joints entre les éléments du chemisage de briques réfractaires doivent être décalés par rapport à ceux du mur de fond contigu en maçonnerie.

2) Les murs d'appui du fond et des côtés d'un foyer à feu ouvert dont les parois avec chemisage en tôle d'acier qui comportent une chambre de circulation d'air, doivent avoir une épaisseur d'au moins 90 mm s'ils sont en éléments pleins, ou d'au moins 190 mm s'ils sont en éléments creux.

E. OUVERTURES

La maçonnerie située au-dessus des ouvertures de foyer doit être supportée par des linteaux d'acier conformes à l'article 20 E 3), du béton armé ou par un arc de maçonnerie.

F. DALLES DE FOYERS

1) Les dalles de foyer doivent être incombustibles et se prolonger d'au moins 400 mm en avant de l'ouverture du foyer et d'au moins 200 mm de chaque côté.

2) Les dalles de foyer doivent reposer sur un socle en éléments pleins de maçonnerie d'une épaisseur minimale de 140 mm ou en béton armé d'une épaisseur minimale de 100 mm.

G. REGISTRES

1) La gorge d'un foyer à feu ouvert doit toujours être équipée d'un registre en métal qui en obture entièrement l'ouverture.

2) La prise d'air de chaque foyer à feu ouvert doit être équipée d'un registre métallique suffisamment grand pour recouvrir toute la surface de la prise d'air et relié au registre du conduit de fumée exigé à l'article 1) de manière que l'ouverture du registre du conduit de fumée provoque l'ouverture du registre d'air.

H. AVALOIRS

1) L'inclinaison des parois de l'avaloir reliant la gorge au conduit de fumée ne doit pas dépasser 45° par rapport à la verticale.

2) Les murs de maçonnerie entourant l'avaloir doivent avoir au moins 190 mm d'épaisseur à l'avant, au fond et sur les côtés.

I. DÉGAGEMENT DES MATÉRIAUX COMBUSTIBLES

1) Aucun matériau combustible ne doit se trouver à moins de 150 mm de l'ouverture d'un foyer à feu ouvert; toutefois, lorsque le matériau combustible se trouve au-dessus de l'ouverture et qu'il forme une saillie supérieure à 38 mm, il ne doit pas être à moins de 300 mm de l'ouverture.

2) Le métal découvert à l'intérieur d'un foyer, comme le mécanisme du registre, doit se trouver à 50 mm au moins de tout matériau combustible en façade du foyer.

3) Il faut laisser un espace d'au moins 100 mm entre le fond et les côtés d'un foyer à feu ouvert et une ossature combustible.

4) Il faut laisser un espace d'au moins 50 mm entre le fond et les côtés de l'avaloir d'un foyer à feu ouvert et une ossature combustible.

CNB J. FOYERS À FEU OUVERT ENCASTRABLES

CNB Les foyers à feu ouvert encastrables et leur installation doivent être conformes à la norme ULC S628, "Standard for Fireplace Inserts".

SECTION 23. CONSTRUCTION À OSSATURE DE BOIS

A. DOMAINE D'APPLICATION

1) La présente section s'applique aux constructions traditionnelles à ossature de bois dont les éléments d'ossature ont un espacement entre axes limité à 600 mm.

2) Les exigences de la présente section relatives aux ossatures de planchers, aux supports de revêtements de sol et à leurs assemblages s'appliquent aux planchers dont la surcharge de calcul ne dépasse pas 2.4 kN/m^2.

3) Les exigences de la présente section relatives aux ossatures de murs et à leurs assemblages s'appliquent aux murs qui supportent un plancher dont la surcharge de calcul ne dépasse pas 2.4 kN/m^2.

4) La conception de toute ossature ou de tout assemblage non visé par les articles 2) ou 3) doit être conforme aux exigences de la section 4.3 du Code national du bâtiment du Canada.

5) La construction en poteaux, poutres et madriers ainsi que celle des murs en pièce sur pièce doivent être conformes à la section 24.

B. GÉNÉRALITÉS

1) Les éléments d'ossature doivent être mise en place, ancrés, fixés, attachés et contreventés de manière à créer un ensemble rigide et résistant.

2) L'extrémité d'une poutre, d'une solive ou d'un autre élément d'ossature en bois qui est encastrée dans la maçonnerie ou le béton doit subir un traitement préventif contre la pourriture si la face inférieure de l'élément se trouve au niveau du sol ou au-dessous de ce niveau ou, à défaut, il faut prévoir un espace d'au moins 12 mm à l'extrémité et sur les côtés de l'élément.

3) Les éléments d'ossature en bois qui n'ont pas subi de traitement préventif par injection sous pression et qui reposent sur du béton en contact avec le sol ou avec du remblai, doivent être isolés du béton par une membrane de polyéthylène d'au moins 0.05 mm; toutefois, cette mesure n'est pas nécessaire lorsque l'élément en bois se trouve à 150 mm au moins au-dessus du sol.

4) Le bois de construction doit être conforme aux exigences applicables de la sous-section 3 C.

C. CLOUS ET AGRAFES

1) Les clous mentionnés dans la présente section doivent être des clous ordinaires en fil d'acier ou des clous torsadés ordinaires conformes à la norme CSA B111-1974, "Wire Nails, Spikes and Staples", sauf indications contraires.

2) La longueur des clous doit être suffisante pour qu'ils puissent s'enfoncer au moins de moitié dans l'élément de fond. Afin de réduire le fendage des éléments en bois, les clous doivent être placés en quinconce et à une distance suffisante des rives de l'élément.

3) Sous réserve de l'article 4), le clouage des éléments d'ossature doit être conforme aux exigences du tableau 23A.

4) Lorsque la lisse ou la lisse d'assise d'un mur extérieur n'est pas clouée à une solive ou à un calage, conformément au tableau 23A, le mur extérieur peut également être fixé à l'ossature du plancher en prolongeant le revêtement intermédiaire en contreplaqué ou en panneaux de copeaux jusqu'à cette ossature et en le fixant à cette dernière au moyen de clous ou d'agrafes conformément à l'article 5). On peut aussi relier l'ossature du mur à celle du plancher au moyen de bandes en métal galvanisé de 50 mm de largeur et d'au moins 0.41 mm d'épaisseur, espacées de 1.2 m au plus et clouées à chaque extrémité avec au moins 2 clous de 63 mm.

5) Les supports de revêtement de sol, les revêtements muraux intermédiaires et les supports de couverture doivent être fixés conformément au tableau 23B. Les agrafes ne doivent pas avoir un diamètre inférieur à 1.6 mm ni une couronne inférieure à 9.5 mm; la couronne doit être parallèle à l'ossature. Les clous pour toitures servant à fixer les panneaux de fibres ou les plaques de plâtre ne doivent pas avoir un diamètre de tige de moins de 3.2 mm ni un diamètre de tête inférieur à 11.1 mm.

TABLEAU 23A -- CLOUAGE DES ÉLÉMENTS D'OSSATURE

Détails d'exécution	Longueur minimale des clous en mm	Quantité minimale ou espacement maximal des clous
Solive de plancher à la lisse basse et à la sablière-clouage en biais	82	2
Attache de métal ou de bois à la sous-face des solives de plancher	57	2
Etrésillons croisés aux solives	57	2 à chaque extrémité
Chevêtres ou solives d'enchevêtrure jumelés	76	300 mm entre axes
Solives de plancher à un poteau (construction à poteaux continus d'un étage à l'autre)	76	2
Lambourde d'appui à une poutre en bois	82	2 par solive
Enture de solives (voir tableau 23F)	76	2 à chaque extrémité
Solive boîteuse au chevêtre autour de l'ouverture - clouage en extrémité	82 101	5 3
Chevêtre à la solive d'enchevêtrure autour de l'ouverture-clouage en extrémité	82 101	5 3
Poteaux aux lisse basse et sablière -clouage en biais -clouage en extrémité	 63 82	 4 2
Poteaux jumelés aux ouvertures, ou poteau aux angles ou intersections d'une cloison ou d'un mur	76	750 mm entre axes
Sablières jumelées	76	600 mm entre axes
Lisse basse ou lisse d'assise à une solive ou à un calage (mur extérieur)[1]	82	400 mm entre axes
Cloison intérieure à un élément d'ossature ou au support de revêtement de sol	82	600 mm entre axes
Élément d'ossature formant linteau au-dessus d'une ouverture pratiquée dans une cloison non porteuse - clouage aux deux extrémités	82	2
Linteau aux poteaux	82	2 à chaque extrémité
Solive de plafond à la sablière-clouage en biais aux deux extrémités	82	2
Chevron, ferme ou solive de toit à la sablière -clouage en biais	82	3
Lisse de chevrons à chacune des solives de plafond	101	2
Chevron à une solive (panne faîtière supportée	76	3

(1) Voir 23 C 4)

TABLEAU 23A -- SUITE

Détails d'exécution	Longueur minimale des clous en mm	Quantité minimale ou espacement maximal des clous
Chevron à une solive (panne faîtière non supportée)	76	voir tableau 23F
Gousset d'assemblage à l'extrémité supérieure des chevrons	57	4
Chevrons aux faîtières-clouage en biais	57	4
Chevrons aux faîtières-clouage en extrémité	82	3
Faux entrait au chevron-clouage aux deux extrémités	76	3
Faux entrait à son appui latéral	57	2
Empannon à l'arêtier ou au chevron de noue	82	2
Poinçon ou contre-fiche au chevron	76	3
Poinçon ou contre-fiche à une cloison porteuse -clouage en biais	82	2
Platelage en madriers d'au plus 38x140mm au support	82	2
Platelage en madriers de plus de 38x140mm au support	82	3
Platelage en madriers de 38 mm sur chant au support-clouage en biais	76	1
Madriers de 38 mm sur chant entre eux	76	450 mm entre axes

TABLEAU 23B -- FIXATION DES REVÊTEMENTS MURAUX INTERMÉDIAIRES, DES SUPPORTS DE COUVERTURE ET DES REVÊTEMENTS DE SOL

Matériau de revêtement	Longueur minimale des attaches de fixation des revêtements muraux intermédiaires, des supports de couverture et de revêtement de sol, en mm				Quantité minimale ou espacement maximal des attaches
	Clous ordinaires ou en spirale	Clous annelés	Clous pour toitures	Agrafes	
Contreplaqué ou panneau de copeaux de 10 mm au plus	51	45	S.O.	38	
Contreplaqué ou panneau de copeaux de 10 mm à 20 mm	51	45	S.O.	51	Espacement entre axes de 150 mm le long des rives et de 300 mm le long des appuis intermédiaires
Contreplaqué ou panneau de copeaux de plus de 20 mm	57	45	S.O.	S.O.	
Panneau de fibres de 13 mm au plus	S.O.	S.O.	44	38	
Plaque de plâtre de 13mm au plus	S.O.	S.O.	44	S.O.	
Planche d'une largeur de 184 mm au plus	51	S.O.	S.O.	51	2 par appui
Planche d'une largeur de plus de 184 mm	51		S.O.	51	3 par appui

D. PORTÉES ADMISSIBLES

1) Sous réserve de l'article 3), la portée des chevrons, solives et poutres en bois doit être conforme aux valeurs données dans les tableaux A-1 à A-11 pour les surcharges uniformément réparties indiquées dans ces tableaux. (Voir l'annexe A du CNB.)

2) La portée des poutres en acier dont l'aile supérieure est supportée latéralement et qui supportent les planchers d'un logement de 1 ou 2 étages doit être conforme aux valeurs du tableau 23C; l'acier des poutres doit avoir une résistance au moins égale à celle de l'acier 300W de la norme ACNOR G40.21, "Aciers de construction". (Voir l'annexe A du CNB.)

TABLEAU 23C -- PORTÉE MAXIMALE DES POUTRES EN ACIER SUPPORTANT LES PLANCHERS D'UN LOGEMENT, en m

Nombre d'étages supportés	Type de poutre	Longueur de solive supporté (½ de la somme des portées de solive de chaque côté de la poutre				
		2.4 m	3.0 m	3.6 m	4.2 m	4.8 m
1	S100 x 11	4.20	3.77	3.44	3.19	2.98
	S130 x 15	5.33	4.78	4.38	4.06	3.80
	S150 x 19	6.47	5.80	5.31	4.92	4.61
	W150 x 22	6.95	6.23	5.71	5.29	4.96
	W200 x 27	9.18	8.24	7.54	7.00	6.56
	S200 x 27	9.05	8.13	7.45	6.91	6.55
2	S100 x 11	3.18	2.84	2.60	2.41	2.25
	S130 x 15	4.04	3.62	3.31	3.06	2.87
	S150 x 19	4.91	4.40	4.02	3.72	3.49
	W150 x 22	5.27	4.73	4.32	4.00	3.75
	W200 x 27	6.97	6.25	5.72	5.30	4.96
	S200 x 27	6.88	6.17	5.65	5.23	4.90

3) CNB Les planchers conçus pour supporter une charge concentrée ou une surcharge uniformément répartie supérieure aux valeurs prévues dans les tableaux A1 à A16 (voir l'annexe A du CNB)* doivent avoir une portée conforme aux exigences de la partie 4 du CNB.

4) CNB Lorsqu'un plancher doit supporter une chape de béton, les valeurs de portée données aux tableaux A-2 et A-3, ou l'espacement des éléments doivent être réduits afin que le plancher puisse supporter le charge de la chape de béton. (Voir l'annexe A du CNB.)

E. TROUS ET ENTAILLES

1) Le diamètre d'un trou percé dans un élément d'ossature de plancher, de toit ou de plafond ne doit pas être supérieur à ⅓ de la hauteur de l'élément et le trou ne doit pas se trouver à moins de 50 mm des rives de l'élément, sauf lorsqu'on a augmenté au préalable la hauteur de l'élément d'une quantité égale au diamètre du trou.

2) L'exécution d'entailles dans un élément d'ossature de plancher, de toit ou de plafond est autorisée lorsque l'entaille est pratiquée en partie supérieure de l'élément et qu'elle se trouve à une distance horizontale, mesurée à partir de l'appui, égale à ½ au plus de la hauteur de la solive et que la profondeur d'entaille n'est pas supérieure à 1/3 de la hauteur de la solive, sauf lorsqu'on a augmenté au préalable la hauteur de l'élément d'une quantité égale à la profondeur de l'entaille.

3) Lorsqu'un poteau de mur est entaillé, percé ou affaibli de quelqu'autre façon, sa partie intacte ne doit jamais être inférieure au 2/3 de sa largeur pour un poteau, ou à 40 mm pour un poteau non porteur, sauf dans les cas où le poteau affaibli est convenablement renforcé.

4) GNB Lorsque la sablière d'un mur est entaillée, percée ou affaiblie de quelqu'autre façon, la largeur de la partie intacte ne doit jamais être inférieure à 50 mm, sauf dans les cas où la sablière affaiblie est convenablement renforcée.

5) Un élément de ferme ne doit pas être entaillé, percé ni affaibli de quelqu'autre façon à moins de tenir compte de cet affaiblissement dans les calculs.

F. ANCRAGES

1) L'ossature d'un bâtiment doit être ancrée aux fondations, à moins qu'une analyse de la pression du vent ou de la poussée des terres ne montre que l'ancrage n'est pas nécessaire.

2) Sous réserve de l'article 4), l'ancrage doit se faire par encastrement de l'extrémité des solives de planchers du premier niveau dans le béton, ou par fixation de la lisse d'assise aux fondations au moyen de boulons d'ancrage d'au moins 12.7 mm de diamètre dont l'espacement entre axes est limité à 2.4 m. Les boulons d'ancrage doivent être encastrés d'au moins 100 mm dans les fondations et doivent être conçus pour résister à l'arrachement lors du serrage.

3) Les poteaux extérieurs doivent être ancrés afin de résister aux efforts de soulèvement et aux déplacements latéraux.

4) L'ancrage d'un bâtiment d'une hauteur de bâtiment de 1 seul étage et d'une largeur de 4.3 m au plus peut être effectué au moyen de barres ou de câbles en acier protégés contre la corrosion, d'au moins 12.7 mm de diamètre et rattachés à l'ossature du bâtiment à chacun des angles de manière à utiliser au maximum leur résistance aux sollicitations. Les câbles en question doivent être ancrés au sol au moyen de dispositifs dont la résistance à l'arrachement est d'au moins 500 N par mètre de longueur du bâtiment.

G. LISSE D'ASSISE

1) Les lisses d'assise d'un plancher doivent avoir au moins 38 x 89 mm.

2) Les lisses d'assise doivent être mises de niveau en les appuyant sur un lit de mortier; toutefois, lorsque l'arase du mur de fondation est de niveau, les lisses peuvent être posées directement sur les fondations, à condition d'interposer un calfeutrage ou un produit d'étanchéité d'une manière acceptable.

H. POUTRES DE PLANCHERS

1) Les poutres doivent reposer sur des appuis lisses et à niveau. La longueur d'appui en about des poutres ne doit pas être inférieure à 89 mm.

2) Les poutres en acier doivent recevoir une couche d'apprêt en usine.

3) Les poutres supportées par des pieux ou des semelles qui peuvent subir des tassements différentiels en raison de changements dans le pergélisol doivent être en bois ou en acier avec section de forte hauteur, de préférence d'une seule pièce, mais dans tous les cas avec des assemblages de transmission des moments au droit des supports, de façon que la défaillance d'un des supports provoquée par le pergélisol ne produise pas une flèche supérieure à 1/180 (voir la sous-section 15 E). Les poutres non soumises à un tassement différentiel peuvent être conçues conformément aux articles 4) et 8).

4) Lorsqu'une poutre se compose d'éléments en bois de construction cloués ensemble, ceux-ci doivent avoir 38 mm d'épaisseur ou plus et doivent être posés sur chant.

5) CNB Sous réserve de l'article 6), lorsque les éléments d'une poutre composée sont aboutés pour former un joint, ce joint doit se trouver au droit d'un appui.

6) CNB Lorsqu'une poutre est continue sur plusieurs portées, les éléments qui la composent peuvent être aboutés pour former un joint à une distance de 150 mm au plus d'un point situé au quart de la portée à partir de chaque appui si ces points ne sont pas les plus rapprochés des extrémités de la poutre.

7) CNB Dans le cas d'une poutre à éléments aboutés en un point situé au premier ou au dernier quart de la portée, les joints de deux éléments situés côte à côte ne doivent pas se trouver au même quart de la portée et aucun joint ne doit réduire de plus de la moitié la largeur utile de la poutre.

8) CNB Aucun élément d'une poutre composée ne doit avoir plus d'un joint bout-à-bout dans une même portée.

9) Sous réserve de l'article 10), lorsque des éléments de 38 mm d'épaisseur sont placés sur chant pour former une poutre composée, ils doivent être assemblés au moyen de clous d'au moins 89 mm de longueur espacés de 450 mm au plus et disposés en deux rangées, les clous d'extrémité se trouvant à une distance de 100 à 150 mm du bout de chaque élément.

10) Lorsque les éléments de 38 mm d'épaisseur d'une poutre composée ne sont pas cloués ensemble conformément à l'article 9), ils doivent être assemblés au moyen de boulons d'au moins 12.7 mm de diamètre munis de rondelles et disposés suivant un espacement entre axes maximal de 1.2 m, les boulons d'extrémité se trouvant à une distance de 600 mm au plus du bout de chaque élément.

11) Les poutres doivent être contreventées de manière à résister au renversement et à la distorsion latérale sous les charges de calcul.

I. SOLIVES DE PLANCHER

1) Sauf lorsqu'elles reposent sur des lambourdes, les solives de plancher doivent avoir une longueur d'appui en about d'au moins 38 mm. Les lambourdes ne doivent pas être inférieures à 19 x 89 mm et doivent s'encastrer dans les poteaux.

2) Les solives de plancher peuvent s'appuyer sur le dessus des poutres ou être assemblées sur leurs côtés.

3) Lorsque les solives sont assemblées sur le côté d'une poutre en bois, elles doivent être supportées soit par des étriers ou par un autre dispositif d'assemblage mécanique convenable, soit par des lambourdes d'au moins 38 x 64 mm clouées sur le côté de la poutre; toutefois, des lambourdes de 38 x 38 mm peuvent être utilisées à condition que chaque solive soit fixée à la poutre par au moins 4 clous de 89 mm et que les exigences applicables du tableau 23A soient respectées.

4) Lorsque les solives sont assemblées sur le côté d'une poutre en acier, elles doivent s'appuyer sur la semelle inférieure de la poutre ou sur un élément en bois d'au moins 38 mm de côté assemblé à l'âme par des boulons d'au moins 6.3 mm de diamètre, avec un espacement maximal de 600 mm. Les solives doivent être éclissées au-dessus de la poutre au moyen d'éléments en bois d'au moins 38 mm de côté et d'au moins 600 mm de longueur afin de supporter le plancher. Il faut prévoir un jeu d'au moins 12 mm entre l'éclisse et la poutre afin de permettre le retrait des solives en bois.

5) Sous réserve de l'article 8), la partie inférieure des solives de plancher doit être retenue afin de prévenir tout gauchissement à chaque extrémité soit par un clouage en biais aux supports, soit par un clouage en extrémité à la solive de rive, soit au moyen de liernes, de cales, ou de croix de Saint-André à proximité des appuis.

6) Sous réserve de l'article 8), et sauf lorsque la portée des solives de plancher est inférieure d'au moins 460 mm à la portée maximale permise aux tableaux A-2 et A-3 (de l'annexe A du CNB), il faut assurer la répartition de la charge sur les solives par un entretoisement situé à 2.1 m au plus de chaque appui et entre les appuis de façon que la distance entre les rangées d'entretoises ne dépasse pas 2.1 m.

7) L'entretoisement mentionné à l'article 6) doit consister en des croix de Saint-André d'une section d'au moins 19 x 64 mm ou 38 x 38 mm ou de cales bien jointives entre les solives en plus de liernes en bois d'au moins 19 x 64 mm de section clouées sous chaque solive et fixées à leurs extrémités à la solive de rive ou à la lisse d'assise; toutefois, lorsqu'il y a un revêtement de plafond, les liernes ne sont pas obligatoires.

8) La fixation ou l'entretoisement des solives exigés aux articles 5) et 6) ne sont pas obligatoires lorsque le support de revêtement de sol en panneaux est fixé aux solives au moyen d'un adhésif en plus des fixations mécaniques exigées à la sous-section 23 C.

9) Les chevêtres en rive d'une ouverture de plancher et dont la longueur dépasse 1.2 m doivent être jumelés. Les dimensions des chevêtres dont la longueur dépasse 3.2 m doivent être déterminées par calcul.

10) Les solives d'enchevêtrure en rive d'une ouverture de plancher doivent être jumelées lorsque la longueur des chevêtres dépasse 2.0 m, les dimensions des solives d'enchevêtrure doivent être déterminées par calcul.

11) Les solives boîteuses ou les chevêtres qui s'appuient sur une ossature de plancher doivent être supportés par des étriers ou par un clouage.

12) CNB Les murs non porteurs parallèles aux solives de plancher doivent être supportés par les solives au-dessous du mur ou par des cales entre les solives. Les cales d'appui des murs non porteurs doivent être en bois de construction d'au moins38 x 89 mm et doivent être espacés d'au plus 1.2 m.

13) CNB Il n'y a pas de restrictions quant à l'emplacement d'un mur intérieur non porteur posé perpendiculairement aux solives de plancher.

14) Un mur porteur intérieur parallèle aux solives de plancher doit s'appuyer sur des poutres ou sur un mur dont la résistance assure la transmission des charges de calcul aux supports verticaux.

15) Un mur porteur intérieur perpendiculaire aux solives doit se trouver à 900 mm au plus du support de solive lorsqu'il ne supporte pas de plancher et à 600 mm au plus lorsqu'il supporte un ou plusieurs planchers, sauf si la solive a été conçue pour supporter de telles charges.

16) Les solives de plancher supportant des charges de toit ne doivent pas se prolonger en porte-à-faux sur une longueur supérieure à 400 mm au-delà leurs supports lorsqu'elles mesurent 38 x 184 mm, et supérieure à 600 mm lorsqu'elles mesurent 38 x 235 mm ou plus. La partie en porte-à-faux ne doit pas supporter de charges de plancher d'autres étages, à moins que des calculs démontrent que les contraintes admissibles pour les solives ne sont pas dépassées.

17) Lorsque les solives de plancher en porte-à-faux mentionnées en 16) sont à angle droit avec les solives de plancher principales, les solives boîteuses de la partie en porte-à-faux doivent se prolonger vers l'intérieur à partir du premier support jusqu'à une distance égale à au moins 6 fois la longueur non supportée et elles doivent être clouées en extrémité à un chevêtre jumelé intérieur conformément au tableau 23A.

J. POTEAUX D'OSSATURE DES MURS

1) Les dimensions et l'espacement des poteaux doivent être conformes au tableau 23D.

2) CNB La face large d'un poteau doit faire un angle droit avec la face du mur; toutefois, elle peut être parallèle au mur dans le cas d'un pignon, lorsque le toit ne contient que des espaces non aménagés, ou dans le cas d'un mur intérieur non porteur, sous réserve de l'article 1). Les poteaux d'ossature ne supportant que des charges imposées par des combles inaccessibles par escalier peuvent également être posés avec leur face large parallèle au mur, sous réserve de l'article 1), à condition qu'un revêtement intermédiaire en contreplaqué ou en panneaux de copeaux soit collé sur au moins 1 côté des poteaux et retenu au moyen d'un adhésif acceptable et que la partie du toit supportée par les poteaux ne dépasse pas 2.1 m de largeur.

3) CNB Les poteaux d'ossature d'un mur doivent être continus sur toute la hauteur de l'étage, sauf aux ouvertures, et doivent être d'une seule pièce sauf si les pièces qui les composent sont assemblées par aboutage et collés avec un adhésif structural.

4) Les angles et intersections doivent être conçus pour assurer un appui aux rives verticales des matériaux de revêtement intérieurs et extérieurs; l'ossature aux angles extérieurs ne doit en aucun cas comporter moins de 2 poteaux ou leur équivalent. Lorsque les rives verticales d'un revêtement intérieur sont supportées aux intersections de murs par un calage posé à intervalles verticaux ou par d'autres dispositifs acceptables, la distance verticale entre ces cales ou dispositifs de support doit être conforme aux limites données à la section 30.

5) Sous réserve de l'article 6), les poteaux situés de chaque côté d'une ouverture doivent être jumelés de manière que le poteau de rive s'étende de la lisse basse au linteau et que l'autre poteau s'étende de la lisse basse à la sablière.

6) CNB L'utilisation de poteaux simples est autorisée de chaque côté d'une ouverture pratiquée dans un mur intérieur non porteur pour lequel aucun degré de résistance au feu n'est exigé lorsque ces poteaux sont continus de la lisse basse à la sablière.

TABLEAU 23D -- DIMENSIONS ET ESPACEMENT DES POTEAUX

Type de mur	Charges supportées (charges permanentes incluses)	Dimensions mini des poteaux, en mm	Espacement maxi des poteaux, en mm	Hauteur maxi sans appui, en m
Intérieur	Aucune charge	38 x 38 38 x 89 parallèle au mur[1]	400 400	2.4 3.6
	Comble inaccessible par escalier	38 x 64 38 x 64 parallèle au mur[1] 38 x 89 38 x 89 parallèle au mur[1]	600 400 600 400	3.0 2.4 3.6 2.4
	Comble accessible par escalier plus 1 étage Toit plus 1 étage, Comble inaccessible par escalier plus 2 étages	38 x 89	400	3.6
	Toit, Comble accessible par escalier, Comble inaccessible par escalier plus 1 étage	38 x 89 38 x 64	600 400	3.6 2.4
	Comble accessible par escalier plus 2 étages ou toit plus 2 étages	38 x 89 64 x 89 38 x 140	300 400 400	3.6 3.6 4.2
	Comble accessible par escalier plus 3 étages ou toit plus 3 étages	38 x 140	300	4.2
Extérieur	Toit sans comble avec ou sans espace de rangement	38 x 64 38 x 89	400 600	2.4 3.0
	Toit sans comble (avec ou sans espace de rangement) plus 1 étage	38 x 89 38 x 140	400 600	3.0 3.0
	Toit sans comble (avec ou sans espace de rangement) plus 2 étages	38 x 89 64 x 89 38 x 140	300 400 400	3.0 3.0 3.6
	Toit plus comble (avec ou sans espace de rangement) plus 3 étages	38 x 140	300	1.8

(1) Voir 23 J 2).

K. LISSES BASSES ET SABLIÈRES

1) Les lisses basses et sablières ne doivent pas avoir moins de 38 mm d'épaisseur et doivent être de la même largeur que les poteaux des murs; toutefois, l'épaisseur d'une lisse basse peut être réduite à 19 mm dans le cas des cloisons non porteuses et des murs porteurs où les poteaux sont directement superposés.

2) La lisse basse est obligatoire dans tous les cas. La lisse basse d'un mur extérieur ne doit pas former une saillie supérieure à 1/3 de sa largeur par rapport à son support.

3) Sous réserve des articles 4), 5) et 6), les sablières d'une cloison ou d'un mur porteur doivent au moins être jumelées.

4) Il est permis d'utiliser une sablière simple pour la section d'un mur porteur comportant un linteau lorsque cette sablière constitue une liaison au-dessus du linteau.

5) Une sablière simple peut être utilisée pour un mur porteur lorsque le point d'application des charges concentrées des plafonds, des planchers et des toits se trouve à 50 mm au plus des poteaux, de même que pour une cloison non porteuse. Une sablière n'est

6) pas obligatoire au-dessus de la partie d'un mur porteur comportant un linteau lorsque ce dernier est relié au mur par une attache en acier galvanisé d'au moins 75 x 150 mm et d'une épaisseur d'au moins 0.91 mm, ou par une pièce de bois d'au moins 19 x 89 x 300 mm clouée sur chaque mur avec au moins 3 clous de 63 mm.

7) Les joints de la sablière d'un mur porteur doivent être décalés d'une distance au moins égale à un espacement entre poteaux.

8) Les sablières d'un mur porteur doivent être assemblées aux angles et aux intersections des murs par recouvrement ou de toute autre façon convenable. Les sablières simples d'un mur porteur doivent être convenablement fixées par des attaches à tous les joints ou intersections. Les attaches utilisées doivent être en acier galvanisé d'au moins 75 x 150 mm et de 0.91 mm d'épaisseur ou l'équivalent, et être retenues à chaque mur par au moins 3 clous de 63 mm ou l'équivalent.

TABLEAU 23E -- PORTÉES DES LINTEAUX EN BOIS

Emplacement des linteaux	Charges supportées, charges permanentes et plafonds inclus	Hauteur nominale des linteaux en mm	Portée maximale admissible, en m
Murs intérieurs	Comble avec espace de rangement limité	89	1.22
		140	1.83
		184	2.44
		235	3.05
		286	3.81
	Comble avec espace de rangement non limité ou toit ou comble avec espace de rangement limité plus 1 étage	89	0.61
		140	0.91
		184	1.22
		235	1.52
		286	1.83
	Comble avec espace de rangement non limité plus 1 étage ou toit plus 1 étage ou comble avec espace de rangement limité plus 2 ou 3 étages	89	--
		140	0.76
		184	0.91
		235	1.22
		286	1.52
	Comble avec espace de rangement non limité plus 2 ou 3 étages ou toit plus 2 ou 3 étages	89	--
		140	0.61
		184	0.91
		235	1.07
		286	1.22
Murs extérieurs	Toit plus comble (avec ou sans espace de rangement)	89	1.12
		140	1.68
		184	2.24
		235	2.79
		286	3.35
	Toit plus comble (avec ou sans espace de rangement) plus 1 étage	89	0.56
		140	1.40
		184	1.96
		235	2.24
		286	2.51
	Toit plus comble (avec ou sans espace de rangement) plus 2 ou 3 étages	89	0.56
		140	1.12
		184	1.68
		235	1.96
		286	2.24

L. LINTEAUX AU-DESSUS DES OUVERTURES

1) Sous réserve de l'article 2), les ouvertures pratiquées dans un mur porteur doivent être surmontées d'un linteau solidement cloué aux poteaux contigus d'au moins 38 mm d'épaisseur et d'une largeur d'au moins égale à celle des poteaux.

2) Les ouvertures de portes pratiquées dans un mur non porteur devant former une séparation coupe-feu ayant un degré de résistance au feu doivent être surmontées d'au moins 2 linteaux de 38 mm d'épaisseur et d'une largeur égale à celle des lisses basses et sablières.

3) Les ouvertures pratiquées dans un mur porteur doivent être surmontées d'un linteau conçu pour transmettre les charges verticales aux poteaux contigus. Sous réserve de l'article 5), lorsqu'un linteau est formé de plusieurs pièces, ces dernières doivent être assemblées les unes aux autres au moyen d'une double rangée de clous d'au moins 82 mm dont l'espacement dans une même rangée n'est pas supérieur à 450 mm. Les éléments d'un linteau peuvent être séparés par des cales.

4) Les valeurs des portées des linteaux en bois données au tableau 23E s'appliquent lorsque les dimensions des poteaux sont supérieures à 38 x 64 mm, que la portée des solives supportées ne dépasse pas 4.9 m et que celle des fermes ne dépasse pas 9.8 m. Ces linteaux doivent être constitués par un seul élément en bois de construction d'une épaisseur de 89 mm ou par 2 éléments en bois de construction d'une épaisseur de 38 mm posés sur chant.

5) Un linteau dans un mur porteur intérieur ou extérieur dont les éléments d'ossature sont de 38 x 64 mm doit être constitué par un élément plein de 64 mm d'épaisseur posé sur chant ou par deux éléments respectivement de 38 mm et 19 mm d'épaisseur solidement cloués. La longueur de ce linteau est limitée à 2.4 m et sa hauteur doit être majorée d'au moins 38 mm par rapport aux valeurs données au tableau 23E.

M. OSSATURE DE TOITS ET DE PLAFONDS

1) Les chevrons et solives de toit et les solives de plafond doivent être continus ou éclissés au-dessus de supports verticaux qui se prolongent jusqu'à un appui approprié.

2) Les éléments d'ossature de toits et de plafonds doivent être jumelés aux rives d'une ouverture dont la largeur est supérieure à celle de 2 espacements entre chevrons ou solives.

3) La longueur d'appui en about des solives ou des chevrons ne doit pas être inférieure à 38 mm.

4) Les chevrons opposés doivent être mis en oeuvre suivant le même axe et assemblés entre eux au faîte; toutefois, ils peuvent être décalés de leur propre épaisseur lorsqu'ils sont cloués à une faîtière d'au moins 17.5 mm d'épaisseur. Les éléments d'ossature doivent être assemblés au faîte au moyen de goussets ou de clous, conformément au tableau 23A; toutefois, lorsque l'ossature de toit est composée de parties opposées par rapport au faîte, dans le cas des maisons préfabriquées par exemple, ces parties peuvent être reliées entre elles à leur sommet au moyen de bandes en acier galvanisé d'au moins 75 x 200 mm et de 0.41 mm d'épaisseur, espacées de 1.2 m au plus, et fixées par au mois 2 clous de 63 mm à chaque extrémité.

5) Les chevrons doivent être entaillés aux appuis afin d'offrir une surface de contact plane et être supportés directement au-dessus des murs extérieurs.

6) Les arêtiers et les chevrons de noue doivent avoir une hauteur supérieure de 55 mm au moins à celles des chevrons ordinaires et leur épaisseur réelle ne doit pas être inférieure à 38 mm.

7) Les solives de plafond et les faux-entraits en bois de construction d'au moins 38 x 89 mm peuvent être considérées comme servant d'appui intermédiaire aux solives et chevrons et réduire leur portée lorsque la pente du toit en cause est de 1 pour 3 ou plus. Lorsque les faux-entraits ont plus de 2.4 m de longueur, ils doivent être supportés latéralement près de leur centre par un élément continu perpendiculaire d'au moins 19 x 89 mm.

8) La portée des chevrons et des solives peut être réduite en se servant de murs bas ou de contre-fiches comme appui intermédiaire. Les contre-fiches utilisées doivent avoir au moins 38 x 89 mm et relier chaque chevron à un mur porteur avec un angle de 45° au moins par rapport à l'horizontale.

9) Les murs bas utilisés comme appui de chevrons doivent être assemblés de la même façon qu'un mur porteur et doivent être solidement fixés aux deux extrémités à l'ossature du toit et du plafond de manière à prévenir tout déplacement. Un calage réalisé avec des éléments pleins doit être posé entre les solives de plancher sous des murs bas en pour tout d'une pièce aménagée.

10) Sous réserve de l'article 11), le faîte d'un toit doit être supporté par un mur porteur ou par une panne faîtière d'au moins 38 x 140 mm. La poutre faîtière doit s'appuyer à chaque intervalle de 1.2 m au plus sur un élément vertical d'au moins 38 x 89 mm.

11) Lorsque la pente de toit est égale ou supérieure à 1 pour 3, le support du faîte peut être omis si les extrémités inférieures des chevrons sont solidement fixées par des attaches pour en empêcher l'écartement. Ces attaches peuvent consister en tiges d'ancrage ou solives de plafond formant une liaison continue entre les chevrons opposés et clouées conformément aux exigences du tableau 23F. Les solives de plafond doivent être fixées avec au moins 1 clou de plus par joint que ne l'exige le tableau dans le cas du clouage des chevrons aux solives. Les chevrons et solives peuvent être assemblés entre eux directement ou au moyen de goussets.

TABLEAU 23F -- CLOUAGE DES CHEVRONS AUX SOLIVES

(Nombre minimum de clous d'au moins 76 mm de longueur)
(Faîte non supporté)

Pente du toit	Espacement des chevrons en mm	Chevrons assemblés à chaque solive						Chevrons assemblés aux solives tous les 1.2 m					
		Largeur de bâtiment, jusqu'à 8 m			Largeur de bâtiment, jusqu'à 9.8 m			Largeur de bâtiment, jusqu'à 8 m			Largeur de bâtiment, jusqu'à 9.8 m		
		Charge de neige au sol, en kN/m^2											
		1.7 ou moins	2.5	3.3 ou plus	1.7 ou moins	2.5	3.3 ou plus	1.7 ou moins	2.5	3.3 ou plus	1.7 ou moins	2.5	3.3 ou plus
1 pour 3	400	4	5	6	5	7	8	11	-	-	-	-	-
	600	6	8	9	8	-	-	11	-	-	-	-	-
1 pour 2.4	400	4	4	5	5	6	7	7	10	-	9	-	-
	600	5	7	8	7	9	11	7	10	-	-	-	-
1 pour 2	400	4	5	4	4	4	5	6	8	9	8	-	-
	600	4	4	6	5	7	8	6	8	9	8	-	-
1 pour 1.71	400	4	4	4	4	4	4	5	6	8	7	9	11
	600	4	4	5	5	6	7	5	6	8	7	9	11
1 pour 1.33	400	4	4	4	4	4	4	4	5	6	5	6	7
	600	4	4	4	4	4	5	4	5	6	5	6	7
1 pour 1	400	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
	600	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5

12) CNB Les solives de toit devant supporter un plafond fini autre qu'en contreplaqué ou en panneaux de copeaux doivent être protégées contre le gauchissement de leur face inférieure au moyen de fourrures, de cales, de croix de Saint-André ou de liernes conformément aux exigences des articles I 5) à I 8).

13) Les solives de plafond supportant une partie de la charge de toit transmise par les chevrons doivent avoir une hauteur supérieure d'au moins 25 mm à celle qui est exigée pour les solives de plafond ne supportant pas de charges de toit; toutefois, pour une pente de toit de 1 pour 4 ou plus, les dimensions des solives de plafond seront déterminées à partir des tableaux des portées des solives de toit.

14) CNB Les dimensions des éléments de fermes en bois de type Howe ou Fink, espacées d'au plus 600 mm entre axes, qui doivent être supportées à leur extrémité ou à proximité, peuvent être déterminées conformément aux tableaux A-12 et A-13 lorsque ces fermes sont conformes aux exigences des articles 15) et 16); toutefois, ces dimensions ne s'appliquent pas aux fermes réalisées à partir des essences suivantes: tremble, pin blanc, pin argenté, pin rouge, thuya géant et thuya de l'Est. Les assemblages utilisés doivent être conçus conformément aux exigences de la section 4.3 du CNB. (Voir l'annexe A du CNB.)

15) CNB Lorsqu'une ferme de toit conforme à l'article 14) supporte un plafond et que la longueur non supportée de la membrure inférieure est supérieure à 3.05 m entre les noeuds d'assemblage, la membrure inférieure doit être d'au moins 38x 114 mm. Lorsque la longueur non supportée de la membrure inférieure dépasse 3.66 m entre les noeuds d'assemblage, la membrure inférieure doit être d'au moins 38 x 140 mm.

16) CNB Les montants et diagonales comprimés des fermes de toit décrites à l'article 14) et d'une longueur de plus de 1.83 m doivent être munis d'un contreventement continu destiné à en empêcher le flambage. Ce contreventement doit se composer de pièces de bois d'une section non inférieure à 19 x 89 mm, fixées à angle droit aux montants et diagonales près de leur centre au moyen d'au moins deux clous de 63 mm. La section des montants et diagonales doit être d'au moins 38 x 89 mm, et leur qualité ne doit pas être inférieure à la qualité n° 2.

17) CNB Les fermes de toit qui ne sont pas conçues conformément à l'article 14) doivent pouvoir supporter pendant 24 h une charge totale de plafond (charge permanente plus surcharges) de 0.5 kN/m^2 augmentée de 2 2/3 fois la charge de calcul due à la neige sur le toit et leur flèche ne doit pas être supérieure aux valeurs du tableau 23G lorsqu'elles supportent pendant 1 h, la charge du plafond augmentée de 1-1/3 fois la charge de calcul due à la neige sur le toit. Les fermes en bois de construction doivent être soumises à un essai conforme à la norme CSA S307, "Load Test Procedure for Wood Roof Trusses for Houses and Small Buildings"; toutefois, l'exigence de charge asymétrique de l'article 7.7 de cette norme ne s'appliquent pas.

TABLEAU 23G -- FLÈCHES MAXIMALES DES FERMES DE TOIT

Portée de la ferme	Type de plafond	Flèche maximale
Jusqu'à 4.3 m inclus	Plaques de plâtre ou enduit	1/360 de la portée
	Autre	1/180 de la portée
Plus de 4.3 m	Plaques de plâtre ou enduit	1/360 de la portée
	Autre	1/240 de la portée

N. SUPPORTS DE REVÊTEMENT DE SOL

1) Il faut prévoir un support sous tout revêtement de sol n'ayant pas la résistance suffisante pour supporter les charges de calcul (voir sous-section 31 C).

2) CNB Le contreplaqué utilisé comme support de revêtement de sol doit être de type "extérieur" conforme aux exigences des normes CSA 0121, "Douglas Fir Plywood", CSA 0151, "Canadian Softwood Plywood" ou CSA 0153, "Poplar Plywood". Les panneaux de copeaux utilisés aux mêmes fins doivent être conformes aux exigences de la norme CAN-0188.2, "Panneaux gaufrés".

3) CNB Les panneaux de particules peuvent être utilisés comme support de revêtement de sol seulement si le bâtiment est construit en usine de sorte que le support de revêtement de sol ne soit pas exposé aux intempéries. Les supports de revêtement de sol en panneaux de particules doivent être conformes aux exigences relatives aux catégories N-1 ou N-2 de la norme CAN3-0188.1, "Panneaux de particules de bois agglomérées sous presse pour finition intérieure". Leur surface supérieure et toutes leurs rives doivent être traitées pour réduire l'absorption d'eau s'ils doivent être utilisés dans les salles de bain, les cuisines, les buanderies ou les autres endroits pouvant être soumis périodiquement à l'action de l'eau. (Voir l'annexe A du CNB.)

4) Lorsqu'un support de revêtement de sol en panneaux doit être appuyé aux rives (voir article 31 B 2)), l'appui doit être assuré par des assemblages à rainure et languette ou par des cales d'au moins 38 x 38 mm solidement clouées entre les éléments d'ossature.

5) Les panneaux de support de revêtement de sol en contreplaqué doivent être orientés de sorte que le fil soit perpendiculaire aux solives de plancher et que les joints parallèles à ces solives soient décalés.

6) Sous réserve de l'article 7), l'épaisseur des supports de revêtement de sol doit être conforme aux valeurs du tableau 23H.

CNB

TABLEAU 23H - ÉPAISSEUR DES SUPPORTS DE REVÊTEMENT DE SOL

Espacement maximal des appuis, en mm	Épaisseur minimale du contre-plaqué, en mm	Épaisseur minimale des panneaux de copeaux, en mm	Épaisseur minimale des panneaux de particules, en mm	Épaisseur minimale du bois de construc-tion, en mm
400	15.5	15.9	15.9	17.0
500	15.5	15.9	19.0	19.0
600	18.5	19.0	25.4	19.0

CNB

7) Lorsqu'un revêtement de sol est formé de lames de bois d'au moins 19 mm posées perpendiculairement aux solives, du contreplaqué de 12.5 mm d'épaisseur ou des panneaux de copeaux de 12.7 mm d'épaisseur sont autorisés si les solives ont un espacement entre axes d'au plus 600 mm. Dans le cas où une couche de pose en panneaux ou en béton recouvre le support de revêtement de sol, ce dernier peut être constitué par du contreplaqué de 12.5 mm d'épaisseur ou par des panneaux de copeaux de 12.7 mm si les solives ont un espacement maximal entre axes de 400 mm.

8) Lorsqu'un revêtement de sol souple repose directement sur un support en panneaux de particules, en panneaux de copeaux ou en contreplaqué, ce support doit être fixé aux éléments sous-jacents au moyen de clous annelés.

9) Les supports de revêtement de sol en bois de construction doivent être posés à un angle d'au moins 45° avec les solives et doivent être supportés aux extrémités par des appuis massifs. Le bois de construction doit avoir une épaisseur uniforme et une largeur de de 184 mm au plus.

0. SUPPORTS DE COUVERTURE

1) Le contreplaqué utilisé en support de couverture doit être de type "extérieur" conforme aux normes CSA 0121, "Douglas Fir Plywood", CSA 0151, "Canadian Softwood Plywood" ou CSA 0153, "Poplar Plywood". Les panneaux de copeaux utilisés aux mêmes fins doivent être conformes aux exigences de la norme CAN3-0188.2, "Panneaux gaufrés".

2) Les panneaux de contreplaqué utilisés comme support de couverture doivent être orientés de sorte que le fil soit perpendiculaire aux éléments d'ossature de toit.

3) Les panneaux de copeaux et les panneaux de contreplaqué utilisés comme support de couverture doivent être posés avec un jeu périphérique d'au moins 2 mm.

4) Le bois de construction utilisé comme support de couverture doit avoir une largeur de 286 mm au plus et être posé de manière que les extrémités des planches reposent sur un support et que les joints soient décalés.

5) Lorsqu'un support de couverture en panneaux doit être appuyé aux rives, l'appui doit être assuré par des cales d'au moins 38 x 38 mm solidement clouées entre les éléments d'ossature ou par des agrafes métalliques en H.

6) L'épaisseur du support de couverture d'une toiture-terrasse accessible doit être conforme aux valeurs du tableau 23H relatives aux supports de revêtement. L'épaisseur d'un support de couverture d'une toiture-terrasse non accessible doit être conforme aux valeurs du tableau 23I.

CNB

TABLEAU 23I - ÉPAISSEUR DES SUPPORTS DE COUVERTURE

Espacement des chevrons ou des solives, en mm	Épaisseur minimale du contreplaqué, en mm		Épaisseur minimale des panneaux de copeaux, en mm		Épaisseur minimale du bois de construction, en mm
	Rives supportées	Rives non supportées	Rives supportées	Rives non supportées	
300	7.5	7.5	9.5	9.5	17.0
400	7.5	9.5	9.5	11.1	17.0
600	9.5	12.5	11.1	12.7	19.0

7) Un panneau de fibres imprégné ou enduit d'asphalte d'au moins 11.1 mm d'épaisseur conforme à la norme CSA A247, "Insulating Fibreboard Sheathing", peut être utilisé comme support de couverture lorsqu'il repose sur des appuis dont l'espacement entre axes ne dépasse pas 400 mm et que la couverture consiste en une feuille continue d'acier galvanisé d'au moins 0.33 mm d'épaisseur ou en une feuille continue d'aluminium d'au moins 0.61 mm d'épaisseur. Le support de couverture en cause doit s'appuyer aux rives sur des cales ou un élément d'ossature.

P. REVÊTEMENT MURAL INTERMÉDIAIRE

1) Il faut prévoir un revêtement mural intermédiaire pour un mur extérieur ou pignon lorsque le revêtement extérieur doit être fixé entre les supports ou être appliqué sur une surface continue.

2) Le revêtement mural intermédiaire doit être conforme aux valeurs du tableau 23J.

TABLEAU 23J - ÉPAISSEUR ET CARACTÉRISTIQUES DES REVÊTEMENTS MURAUX INTERMÉDIAIRES

Genre de revêtement	Épaisseur minimale, en mm[1]		Normes applicables
	Avec supports à 400 mm entre axes	Avec supports à 600 mm entre axes	
Bois de construction	17.5	17.5	Voir le tableau 38
Panneau de fibres (pour isolation)	9.5	11.1	CSA A247
Plaques de plâtre	9.5	12.7	CSA A 82.27
Contreplaqué (type extérieur)	6.0	7.5	CSA 0121 CSA 0151 CSA 0153
Panneau de copeaux	6.35	7.9	CAN3-0188.2
Polystyrène expansé Types 1 et 2	38.0	38.0	ONGC F51-GP-20M
Polystyrène expansé Types 3 et 4	25.0	25.0	ONGC F51-GP-20M
Uréthane et isocyanurate, Types 1, 2 et 4	38.0	38.0	ONGC F51-GP-21M
Uréthane et isocyanurate Type 3	25.0	25.0	ONGC F51-GP-21M
Isolant phénolique, avec revêtement	25.0	25.0	ONGC F51-GP-25M

1) Voir les articles 28 E 4) à 28 E 6).

3) L'usage de plaques de plâtre, d'isolant en panneaux ou de panneaux de fibres comme support de fixation pour les matériaux de bardage est interdit. Les clous ne doivent pas avoir moins de 3.2 mm de diamètre de tige ni un diamètre de tête inférieur à 11 mm.

4) Le revêtement mural intermédiaire en bois de construction doit être mise en oeuvre de manière que ses extrémités soient supportées et que ses joints d'extrémité soient décalés.

5) Les joints verticaux d'un revêtement mural intermédiaire en panneaux doivent être décalés lorsque les panneaux sont mis en oeuvre horizontalement. Il faut prévoir un jeu périphérique d'au moins 2 mm entre les panneaux de contreplaqué, les panneaux de copeaux ou les panneaux de fibres.

6) CNB Lorsque la partie inférieure d'un toit à comble brisé est ventilée, les éléments d'ossature verticaux derrière les parties en pente doivent être considérés de la même façon que les poteaux des murs extérieurs et doivent satisfaire aux exigences pertinentes de la sous-section 23 Q.

Q. MEMBRANES DE REVÊTEMENT MURAL INTERMÉDIAIRE

1) CNB Les membranes de revêtement intermédiaire doivent être conformes à la norme CAN2-51.32, "Membrane de revêtement, perméable à la vapeur d'eau".

2) CNB Il est interdit d'utiliser un feutre ou un papier saturé de goudron comme revêtement intermédiaire sous un stucco.

3) CNB Sous réserve des articles 5) et 6), il doit y avoir au moins une membrane de revêtement intermédiaire en une couche sous un bardage, un revêtement en stucco ou un placage de maçonnerie.

4) CNB La membrane de revêtement intermédiaire doit être posée avec un recouvrement minimal de 100 mm aux joints et, si elle est disposée horizontalement, les rangs supérieurs doivent déborder sur les rangs inférieurs.

5) CNB Sous réserve de l'article 6), lorsqu'on n'emploie pas de revêtement mural intermédiaire sous un placage de maçonnerie ou un bardage, il faut prévoir au moins une membrane de revêtement intermédiaire en 2 couches. Tous les joints de la membrane doivent se trouver au droit d'un élément d'ossature et la membrane doit être fixée à l'ossature au moyen de clous pour couverture ou d'agrafes espacés d'au plus 150 mm le long de la couche extérieure de membrane. Une couche de membrane peut être remplacée par un revêtement mural intermédiaire et, dans ce cas, l'épaisseur de ce dernier n'est pas soumise aux valeurs du tableau 23J.

6) Il n'est pas obligatoire de poser un papier de revêtement intermédiaire sous un bardage dont les joints ne permettent pas le passage du vent ou de la pluie conformément aux articles 7) ou 8).

7) Un bardage en panneaux de contreplaqué, en panneaux de fibres durs, en panneaux de copeaux ou en panneaux d'amiante-ciment satisfait aux exigences de l'article 6), à condition que toutes les rives des panneaux reposent directement sur un élément d'ossature, que les joints verticaux entre panneaux contigus se recouvrent, que les panneaux soient munis de couvre-joints ou assemblés à mi-bois ou d'une autre façon de manière à former un joint étanche. Les joints verticaux doivent être calfeutrés.

8) Un bardage en feuilles métalliques satisfait aux exigences de l'article 6) lorsque les joints entre les feuilles sont rabattus.

R. ÉCHARPES

1) Sous réserve de l'article 2), il faut poser à chaque étage d'un mur extérieur une écharpe en diagonale conforme à l'article 3) ou un autre dispositif acceptable.

2) L'écharpe n'est pas obligatoire dans le cas d'un mur dont le revêtement intérieur de finition répond aux exigences de la section 30 et dans le cas d'un mur recouvert d'un bardage en panneaux, de contreplaqué, de panneaux de copeaux, de plaques de plâtre, de panneaux de fibres ou d'un revêtement intermédiaire en bois de construction mis en oeuvre diagonalement.

3) Les écharpes exigées doivent consister en éléments en bois d'au moins 19 x 89 mm disposés en diagonale sur les poteaux avec une inclinaison d'environ 45° par rapport à l'horizontale et s'étendre sur toute la hauteur du mur à chaque étage. Les écharpes doivent être assujetties aux poteaux, lisses basses et sablières par au moins 2 clous de 63 mm.

S. AUTRES TYPES D'OSSATURE

Des poutres triangulées ou des poutres, des solives ou des poteaux composites peuvent être utilisés pour l'ossature pourvu qu'ils soient conçus conformément aux règles de l'art.

SECTION 24: CONSTRUCTIONS EN POTEAUX, POUTRES ET MADRIERS ET CONSTRUCTION DE MURS EN PIÈCE SUR PIÈCE

A. DOMAINE D'APPLICATION

1) Les sous-sections B à F de la présente section s'appliquent aux constructions en poteaux, poutres et madriers dont les éléments porteurs ont un espacement supérieur à 600 mm.

2) La sous-section G s'applique à la construction de murs en pièce sur pièce.

B. GÉNÉRALITÉS

1) Les dimensions et l'espacement des poteaux et poutres ainsi que la portée et l'épaisseur des platelages de plancher et de toit doivent être calculés conformément aux exigences de la section 4.3 du Code national du bâtiment du Canada, sauf dans le cas où les dimensions sont données dans la présente sous-section.

2) Les clous, le bois de construction, les lisses d'assise, ainsi que l'entaillage, le perçage et l'ancrage doivent satisfaire aux exigences de la section 23.

3) Le bois de construction doit être conforme aux exigences de la sous-section 3C.

4) Il n'est pas obligatoire que les bâtiments de construction en poteaux et poutres d'au plus 1 étage de hauteur de bâtiment dans la zone sismique 3, d'au plus 2 étages dans la zone sismique 2, et d'au plus 3 étages dans la zone sismique 1 soient conçus conformément aux exigences de résistance aux surcharges sismiques de la section 4.1 du CNB. CNB

C. PLATELAGES

1) Le platelage de plancher ou de toit doit être réalisé en bois de construction d'au moins 38 mm posé à plat ou sur chant, ou en contreplaqué de type "extérieur" conforme aux normes CSA 0121, "Douglas Fir Plywood", CSA 0151, "Canadian Softwood Plywood", CSA 0153, "Poplar Plywood" ou en panneaux de copeaux conformes à la norme CAN3-0188.2, "Panneaux gaufrés".

2) Lorsque les madriers d'un platelage de plancher sont posés à plat, leur largeur est limitée à 200 mm. Le platelage doit être constitué de madriers bouvetés ou rainurés à languette rapportée, sauf si une couche de pose indépendante a été prévue ou si le plancher consiste en lames de bois posées perpendiculairement au platelage.

D. POUTRES PORTEUSES

1) Les poutres porteuses doivent être massives, composées, lamellées-collées ou à âme de contreplaqué et doivent être conformes à la sous-section 23 H. Lorsque des poutres collées se prolongent à l'extérieur, la colle employée doit être imperméable, sauf qu'une colle résistante à l'eau peut être employée lorsque la partie exposée est suffisamment à l'abri de l'eau.

2) Les poutres de toit porteuses doivent être solidement assemblées à l'ossature du mur extérieur et au mur porteur central ou aux poutres centrales de manière à résister aux efforts de soulèvement dus au vent.

3) La longueur d'appui en about d'une poutre porteuse doit être établie suivant la contrainte admissible de calcul du bois, sans jamais être inférieure à 38 mm.

4) Lorsqu'une poutre porteuse est soutenue par un dispositif d'assemblage mécanique, ce dernier doit être conçu pour supporter les charges de calcul.

5) Lorsque les joints d'une poutre ne sont pas au-dessus d'un support massif, ils doivent être conçus en conformité avec la partie 4 du CNB. (Voir aussi la sous-section 23 H.)

6) Les poutres opposées doivent être entées au moyen d'éclisses ou de dispositifs d'assemblage mécaniques appropriés. (Voir la sous-section 23 H.)

7) Lorsque les éléments d'ossature secondaires s'étendent d'une poutre de plancher à l'autre, ces éléments et leurs assemblages doivent être conçus pour supporter les charges de calcul prévues.

8) La charge d'un mur porteur ou d'un poteau ou toute autre charge concentrée doit être supportée par des éléments conçus pour la supporter.

E. POTEAUX

1) Les poteaux doivent être massifs, composés ou lamellés.

2) Lorsque le revêtement mural intermédiaire n'assure pas aux poteaux des murs extérieurs un ancrage satisfaisant, ces poteaux doivent être ancrés à la lisse d'assise au moyen de cornières en acier d'au moins 1.19 mm d'épaisseur.

3) Les poteaux massifs ou les éléments d'un poteau composé doivent être d'une seule pièce sur toute la hauteur du mur de l'étage. Les éléments d'un poteau composé doivent être fixés entre eux par des clous dont l'espacement entre axes est limité à 300 mm et dont la longueur doit être au moins égale au double de l'épaisseur d'un des éléments, ou par des boulons d'au moins 9.5 mm de diamètre montés avec des rondelles et dont l'espacement entre axes est limité à 450 mm.

4) Il faut prévoir des poteaux intermédiaires ou des cales entre les poteaux d'un mur à ossature de poteaux et poutres pour servir de support aux revêtements intérieur et extérieur. Les poteaux intermédiaires doivent être conformes aux exigences de la section 23 relatives aux poteaux de murs non porteurs.

F. CONSTRUCTION DE MURS A OSSATURE DE MADRIERS

1) L'épaisseur des éléments d'un mur à ossature de madriers doit être conforme aux valeurs du tableau 24K. La hauteur sans appui d'une cloison non porteuse en madriers verticaux d'une épaisseur de 38 mm ne doit pas dépasser 3.6 m.

TABLEAU 24K -- ÉPAISSEUR NOMINALE DES MADRIERS D'OSSATURE

Charges supportées (Charges permanentes et charges de plafond incluses)	Épaisseur minimale des madriers, en mm
Toit plus comble (avec ou sans espace de rangement)	38
Toit plus comble (avec ou sans espace de rangement) plus 1 étage	38
Toit plus comble (avec ou sans espace de rangement) plus 2 étages	64

2) Les éléments verticaux d'un mur à ossature de madriers doivent avoir au moins 250 mm de largeur et un espacement ne dépassant pas 2.4 m entre axes.

3) Les éléments verticaux d'un mur à ossature de madriers ne doivent pas s'appuyer sur des éléments en bois dont le fil leur est perpendiculaire, sauf lorsqu'ils reposent sur une lisse d'assise.

4) L'angle d'un mur à ossature de madriers doit être formé en fixant les madriers placés face contre chant.

5) Dans un mur à ossature de madriers, il faut prévoir des éléments verticaux des deux côtés de toute ouverture; toutefois, une ouverture de fenêtre dont la largeur ne dépasse pas 750 mm peut être supportée d'un seul côté. Dans ce cas,le montant opposé au montant supporté ou le montant court de la fenêtre doit reposer sur le madrier de remplissage immédiatement en dessous, ce dernier s'embrevant dans les éléments verticaux de chaque côté de l'ouverture.

6) Un madrier horizontal servant de linteau porteur doit être assemblé à queue d'aronde aux éléments verticaux de manière à ménager une longueur d'appui d'au moins 40 mm.

TABLEAU 24L -- PORTÉES DES LINTEAUX

Dimensions des linteaux, en mm	Portée maximale, en m
38 x 184	1.55
38 x 235	1.96
38 x 286	2.23
64 x 184	1.96
64 x 235	2.23

7) Une ouverture pratiquée dans un mur porteur à ossature de madriers doit avoir un linteau capable de reporter les charges verticales aux éléments verticaux qui leur sont contigus.

8) Lorsque la portée des solives supportées ne dépasse pas 4.9 m et que celle des fermes ne dépasse pas 9.8 m, les valeurs du tableau 24L relatives aux portées des linteaux en bois peuvent s'appliquer aux murs à ossature de madriers.

9) Les éléments de remplissage horizontaux non porteurs d'un mur à ossature de madriers doivent être solidement fixés aux éléments verticaux.

10) La membrane de revêtement intermédiaire d'un mur à ossature de madriers doit être posée sur la face extérieure des madriers lorsqu'il n'y a pas de revêtement intermédiaire ou sur ce dernier, s'il y en a un. (Voir la sous-section 26 D.)

11) Les membranes de revêtement intermédiaire doivent être conformes à la section 23.

G. CONSTRUCTION DE MURS EN PIÈCE SUR PIÈCE

REMARQUE: CETTE SOUS-SECTION SERA AJOUTÉE ULTÉRIEUREMENT

SECTION 25. OSSATURE MURALE EN POTEAUX DE TÔLE D'ACIER

A. GÉNÉRALITÉS

1) Sous réserve des modifications mentionnées dans la présente section, les exigences de la section 23 relatives aux murs à ossature de bois doivent être appliquées.

2) La présente section s'applique aux poteaux en tôle d'acier utilisés dans les murs extérieurs non porteurs et dans les cloisons intérieures.

3) Les poteaux porteurs en acier doivent être conçus conformément aux exigences de la partie 4 du Code national du bâtiment du Canada.

4) CNB Les profilés horizontaux en U et les poteaux en acier doivent être conformes à la norme ONGC 7-GP-1, "Poteaux d'ossature murale en acier léger et profilés de fourrure rigides".

5) Les vis destinées à fixer les matériaux de revêtement aux profilés ou fourrures en U ou poteaux en acier doivent être conformes à la norme ASTM C646, "Steel Drill Screws for the Application of Gypsum Sheet Material to Light Gauge Steel Studs".

6) CNB Il faut prévoir des deux côtés d'une ossature en poteaux d'acier un revêtement fixé au moyen de vis ou d'autres fixations acceptables espacées selon les exigences de la section 30. Ces fixations doivent traverser le métal et se prolonger d'au moins 10 mm au-delà.

7) La sous-section 26 C contient les exigences relatives à la réduction des effets des ponts thermiques.

B. DIMENSIONS DES POTEAUX EN TÔLE D'ACIER

1) Sous réserve des articles 3) et 4), les dimensions et l'espacement des poteaux en tôle d'acier d'une cloison non porteuse doivent être conformes aux valeurs du tableau 25A.

2) Sous réserve de l'article 4), les poteaux en tôle d'acier d'une cloison non porteuse doivent avoir une épaisseur d'au moins 0.50 mm.

3) Les profilés en U d'un mur intérieur ou extérieur non porteur doivent avoir une épaisseur d'au moins 0.45 mm, revêtement non compris, et des ailes d'au moins 25 mm.

TABLEAU 25A -- POTEAUX EN TÔLE D'ACIER D'UNE CLOISON NON PORTEUSE

Dimensions minimales des poteaux, en mm	Espacement maximal des poteaux, en mm	Hauteur maximale du mur, en m
31 x 40	400 600	3.0 2.7
31 x 63	400 600	4.0 3.6
31 x 91	400 600	5.2 4.9

4) Lorsque la largeur des baies des portes pratiquées dans une séparation coupe-feu non porteuse ayant un degré de résistance au feu exigé ne dépasse pas 1 200 mm, les poteaux d'acier doivent avoir une largeur d'au moins 63 mm et la tôle une épaisseur d'au moins 0.50 mm. Lorsque la largeur de ces baies dépasse 1 200 mm, les poteaux doivent avoir une largeur d'au moins 91 mm et la tôle une épaisseur d'au moins 0.85 mm.

5) La distance entre le premier poteau d'ossature et le montant d'une porte dans une séparation coupe-feu devant avoir un degré de résistance au feu, ne doit pas être supérieure à 400 mm. Lorsque la distance entre le linteau de la porte et le profilé d'ossature horizontale dépasse 400 mm, il faut prévoir, au-dessus de l'ouverture, des appuis intermédiaires à des intervalles d'au plus 400 mm.

6) Les dimensions et l'espacement des poteaux en tôle d'acier d'un mur non porteur extérieur doivent être conformes aux valeurs du tableau 25B.

TABLEAU 25B -- POTEAUX EN TÔLE D'ACIER D'UN MUR EXTÉRIEUR NON PORTEUR

Dimensions minimales des poteaux, en mm	Épaisseur minimale du métal, en mm (revêtement non compris)	Longueur maximale des poteaux, en m		
		Espacement des poteaux		
		300 mm entre axes	400 mm entre axes	600 mm entre axes
31 x 91	0.53	3.0	2.4	--
31 x 91	0.69	3.3	2.7	2.4
31 x 91	0.85	3.6	3.0	2.7
31 x 91	1.0	4.0	3.3	3.0

C. MISE EN OEUVRE

1) Il faut prévoir un profilé en U en partie inférieure et supérieure des murs. Ce profilé doit être solidement fixé au bâtiment à 50 mm environ de ses extrémités et en des points dont l'espacement entre axes est de 600 mm au plus dans le cas de murs intérieurs, et de 300 mm au plus dans le cas de murs extérieurs. Les dispositifs de fixation doivent être des clous de 63 mm, des vis de 25 mm ou l'équivalent.

2) Lorsque les poteaux aux rives d'une ouverture ont une hauteur inférieure à celle du mur, ils doivent s'appuyer à leurs extrémités sur un profilé en U solidement fixé aux poteaux de pleine longueur de chaque côté de l'ouverture.

3) Lorsque des poteaux en tôle d'acier sont utilisés dans un mur pour lequel un degré de résistance au feu est exigé, un espace d'au moins 12 mm doit être ménagé entre l'extrémité supérieure des poteaux et la partie supérieure des profilés en U de manière à permettre la dilatation en cas d'incendie. Sous réserve de l'article 8), il est défendu de fixer les poteaux en question aux profilés sans tenir compte de la dilatation.

4) Les baies des portes pratiquées dans une séparation coupe-feu non porteuse pour laquelle un degré de résistance au feu est exigé doivent être surmontées de deux profilés en U fixés dos à dos. Le profilé supérieur doit être plié à chaque extrémité de manière à se prolonger d'au moins 150 mm vers le haut et doit être fixé aux poteaux contigus. Une cale en plaque de plâtre de mêmes largeur et longueur que le profilé en U doit être posée entre le cadre de porte et le profilé contigu.

5) Les poteaux en acier doivent être mis en oeuvre de manière que leur âme soit perpendiculaire à la face du mur et, sauf aux ouvertures, ils doivent être continus sur toute la hauteur du mur.

6) Les angles et intersections des murs et des cloisons doivent être mis en oeuvre de manière à servir de support aux matériaux de revêtement.

7) Les poteaux doivent être jumelés de chaque côté d'une ouverture dont la largeur dépasse l'espacement entre deux poteaux consécutifs; ils doivent être triplés lorsque la largeur de l'ouverture pratiquée dans un mur extérieur dépasse 2.4 m. Les poteaux doivent être convenablement assemblés entre eux de manière à agir comme un élément de charpente unique pour résister aux charges transversales.

8) Les poteaux doivent être assemblés aux profilés en U par vissage, sertissage, soudage ou par toute autre méthode convenable, autour des ouvertures pratiquées dans un mur et partout où il faut que leur alignement soit maintenu pendant la construction.

9) Des poteaux jumelés doivent être posés de chaque côté des ouvertures pratiquées pour des registres coupe-feu dans une séparation coupe-feu non porteuse pour laquelle un degré de résistance au feu est exigé. Le seuil et le linteau doivent consister en un profilé en U plié à angle droit aux deux extrémités de manière à faire saillie de 300 mm au-dessus du linteau ou au-dessous du seuil et fixé aux poteaux. Les ouvertures ainsi formées doivent être recouvertes d'une épaisseur de plaque de plâtre d'au moins 12.7 mm et fixée à l'âme des poteaux et profilés en U.

CNB

SECTION 26 -- ISOLATION THERMIQUE ET PRÉVENTION DE LA CONDENSATION CACHÉE

A. OBJET

1) La présente section s'applique aux habitations destinées à servir de façon continue durant l'hiver.

2) L'autorité compétente peut permettre des dérogations aux exigences de la présente section, à l'exception de l'article B 8), s'il est démontré que ces dérogations ne seront pas la cause d'une consommation d'énergie supérieure à celle qui serait survenue si les exigences avaient été respectées et qu'elles n'augmenteront pas les risques de condensation.

B. RÉSISTANCE THERMIQUE DES ENSEMBLES DE CONSTRUCTION

1) Les calculs des pertes et des gains thermiques et de la résistance thermique des ensembles de construction doivent être effectués conformément aux règles de l'art et aux données telles que celles des ASHRAE Handbooks, du HRAI Digest et des HI Manuals. Les rapports d'évaluation de la SCHL donnent les valeurs de résistance thermique des matériaux.

2) Sous réserve des articles 3) et 5) et sauf pour les portes, fenêtres, lanterneaux et autres dispositifs d'obturation ainsi que pour les murs de fondation en béton ou en maçonnerie séparant une pièce chauffée d'un local non chauffé ou de l'extérieur, la résistance thermique minimale d'un ensemble de construction situé à plus de 250 mm au-dessus du sol, telle que calculée à travers une coupe ne comprenant pas d'éléments d'ossature ni de fourrures, doit être déterminée à l'aide du tableau 26 A.

TABLEAU 26A

RÉSISTANCE THERMIQUE MINIMALE (EN RSI) EXIGÉE POUR LES ENSEMBLES DE CONSTRUCTION SITUÉS À PLUS DE 250 mm AU-DESSUS DU SOL					
DEGRÉS-JOURS	6500	8000	9500	11000	12500
VALEUR RSI MINIMALE	5.61	6.22	6.78	7.30	7.78

1) Les valeurs RSI peuvent être interpolées ou extrapolées pour d'autres nombres de degrés-jours.
2) Les degrés-jours indiquent le nombre annuel de degrés Celsius-jours au-dessous de 18°C.
3) Les valeurs du tableau 26A ont été tirées de la formule donnée à l'article 3), en supposant que, quel que soit l'endroit, le coût de l'isolant supplémentaire (B) est 10 fois celui d'un litre de mazout (C).

3) Au lieu d'utiliser les valeurs du tableau 26A, l'autorité compétente peut déterminer la résistance thermique minimale, telle que définie à l'article 2), à l'aide de la formule suivante (voir l'annexe):

$$RSI = 0.22 \sqrt{\frac{DC}{B}}$$

Où B = le coût en cents d'un mètre carré d'ensemble de construction pour chaque incrément du facteur RSI, tel que déterminé par l'autorité compétente.
Où C = coût en cents d'un litre de mazout tel que déterminé par l'autorité compétente (peu importe le type de combustible qui sera réellement utilisé pour chauffer le bâtiment).
Où D = nombre annuel de degrés Celsius-jours au-dessous de 18°C.

4) Sous réserve de l'article 5), et sauf pour les portes, fenêtres et autres dispositifs d'obturation, la résistance thermique minimale des murs de fondation séparant une pièce chauffée d'un local non chauffé, de l'extérieur ou du sol contigu, telle que calculée à travers une coupe ne comprenant pas d'éléments d'ossature ni de fourrures, doit être déterminée à l'aide du tableau 26B.

TABLEAU 26B

RÉSISTANCE THERMIQUE MINIMALE EXIGÉE POUR LES MURS DE FONDATION, EN RSI		Degrés-jours[b]				
		6500	8000	9500	11000	12500
Mur de fondation en béton ou en maçonnerie dont moins de 50 p. 100 de la surface est exposée à l'air extérieur	Partie du mur à plus de 250 mm au-dessus du sol [a]	2.80	3.11	3.39	3.65	3.89
	Partie du mur au-dessous du sol ou à moins de 250 mm au-dessus du sol	1.75				
Mur de fondation en béton ou en en maçonnerie dont plus de 50 p. 100 de la surface est exposée à l'air extérieur	Partie du mur à plus de 250 mm au-dessus du sol	conforme aux articles 2) ou 3)				
	Partie du mur au-dessous du sol ou à moins de 250 mm au-dessus du sol	1.75				
Murs de fondation autres qu'en béton ou qu'en maçonnerie	Partie du mur à plus de 250 mm au-dessus du sol	conforme aux articles 2) ou 3)				
	Partie du mur au-dessous du sol ou à moins de 250 mm au-dessus du sol	1.75				

(a) Les valeurs RSI peuvent être interpolées ou extrapolées pour d'autres nombres de degrés-jours.
(b) Les degrés-jours indiquent le nombre annuel de degrés Celsius-jours au-dessous de 18°C.

5) La résistance thermique d'un ensemble de construction peut être inférieure à celle exigée aux articles 2), 3) ou 4), et la surface vitrée peut être supérieure à celle autorisée à la sous-section 7 B si la résistance thermique d'autres ensembles du bâtiment est augmentée de façon que les déperditions calorifiques de calcul par l'enveloppe du bâtiment ne dépassent pas les déperditions calorifiques qui se produiraient si l'enveloppe était construite conformément aux exigences de résistance thermique minimales des articles 2), 3) et 4), et des sous-sections 6 E et 7 B.

6) Nonobstant les dispositions des articles 2), 3) et 5), et sauf pour les murs de fondation en béton ou en maçonnerie, les portes, fenêtres et autres dispositifs d'obturation, la résistance thermique de tout ensemble de construction situé à plus de 250 mm au-dessus du sol et séparant une pièce chauffée d'un local non chauffé ou de l'extérieur ne doit pas être inférieure à RSI 5.0.

7) En aucun cas la résistance thermique d'un ensemble de construction ne peut être réduite en considération de la présence d'autres dispositifs mécaniques tels les récupérateurs de chaleur et les appareils de chauffage à grand rendement thermique.

8) Pour les toits ou plafonds séparant des pièces chauffées d'un local non chauffé ou de l'extérieur, la résistance thermique peut être inférieure aux valeurs exigées aux articles 2), 3) et 5), près des débords de toit dans la mesure où la pente du toit l'exige, sans toutefois être inférieure à la résistance thermique exigée pour le mur au-dessous.

9) L'isolation thermique des conduits d'admission et d'extraction de l'air doit être conforme aux articles 33 E 5) et 33 E 6).

10) Les colonnes de tuyauterie doivent être calorifugées conformément aux exigences de la sous-section 32 G.

11) La résistance thermique des vitrages doit être conforme aux sous-sections 6 F et 7 B.

12) La résistance thermique des portes doit être conforme à la sous-section 6 E.

13) La résistance thermique des fermetures d'aération doit être conforme à l'article 33 C 3).

14) Les joints des conduits d'alimentation et de reprise où circule l'air chauffé ou refroidi et situés à l'extérieur de l'enveloppe du bâtiment doivent être rendus étanches à l'aide de mastic ou de ruban adhésif; ces conduits doivent être calorifugés comme l'exigent les articles B 2) et B 3) pour les ensembles de construction hors-sol, en corrigeant la valeur RSI pour tenir compte de tout différentiel de température plus grand entre la température de l'air dans le conduit et celle de l'extérieur.

C. MESURES POUR ÉVITER LES INFILTRATIONS D'AIR ET LA CONDENSATION

1) L'enveloppe du bâtiment doit être construite avec un pare-air-vapeur installé conformément à la présente sous-section.

2) À l'exception des séparations coupe-feu, lorsqu'un mur intérieur rencontre un élément de l'enveloppe du bâtiment pour lequel un pare-air-vapeur est exigé, le pare-air-vapeur doit offrir une protection continue contre la circulation d'air et de la vapeur d'eau entre le mur intérieur et l'enveloppe.

3) Lorsqu'une séparation coupe-feu se prolonge jusqu'à l'extérieur, ses extrémités doivent être calorifugées comme l'exige la sous-section B et doivent être protégées contre la circulation d'air due au vent et contre l'infiltration d'eau de l'extérieur. (Voir aussi la sous-section D.)

4) Le pare-air-vapeur doit avoir une résistance intrinsèque suffisante ou doit être supporté et fixé de manière à pouvoir résister à la surcharge de vent de calcul.

5) Lorsque des câbles, des tuyaux, des conduits ou des cheminées traversent le pare-air-vapeur, ils doivent être maintenus rigidement en place à tous les points de pénétration et l'étanchéité du pare-air-vapeur doit être rétablie au droit de ces points. (Voir la section 21 pour les exigences de séparation coupe-feu autour des cheminées.)

6) Tous les joints du pare-air-vapeur doivent être étanches et le pare-vapeur doit être rendu étanche autour des portes et des fenêtres.

7) Lorsqu'une conduite traverse l'isolant, elle doit être constituée d'un tronçon d'une seule pièce et les joints longitudinaux doivent être rendus étanches à l'aide d'un ruban adhésif à conduit.

8) La résistance thermique de la partie d'un ensemble de construction se trouvant du côté chaud du pare-air-vapeur exigé à l'article 1) ne doit pas être supérieure à

a) 25 p. 100 de la résistance thermique de calcul totale de l'ensemble lorsque la température de calcul de janvier à 2½ p. 100 pour la localité n'est pas inférieure à -35°C;

b) 20 p. 100 lorsque la température de calcul de janvier à 2½ p. 100 est de -50°C ou inférieure;

c) une valeur obtenue par interpolation entre les valeurs indiquées lorsque la température de calcul de janvier à 2½ p. 100 se situe entre -35°C et -50°C.

9) Une enveloppe de bâtiment comportant des éléments d'ossature métalliques pouvant former des ponts thermiques doit être calorifugée de manière à limiter la transmission de chaleur par le pont thermique à l'aide d'un matériau offrant une résistance thermique au moins égale à 25 p. 100 de celle exigée aux articles B 2) et B 3) pour la partie calorifugée de l'enveloppe, à moins qu'il soit démontré que la transmission de chaleur par le pont thermique n'est pas supérieure à celle qui se produit dans un élément d'ossature de bois de la même épaisseur.

10) Lorsqu'un pare-air est prévu, son installation doit être conforme aux articles 2), 5) et 6).

D. MISE EN OEUVRE DES ISOLANTS

1) Les isolants doivent être mis en oeuvre de manière qu'il n'y ait pas de lame d'air entre eux et le pare-air-vapeur.

2) Sauf pour l'isolation du plafond des combles, des vides sous toit ventilés et des séparations coupe-feu, les isolants perméables à l'air doivent remplir la cavité où ils sont installés.

3) Les isolants doivent être mis en oeuvre sans vides d'air sur toute leur épaisseur.

4) Sous réserve de l'article B 8), les isolants doivent être mis en oeuvre de façon que la résistance thermique exigée soit atteinte sur toute la surface calorifugée de l'ensemble de construction.

5) L'isolant en vrac ne peut être utilisé que sur les surfaces ayant une pente inférieure à 1 pour 6.

6) Sauf pour les murs de fondation de bois traité ou d'acier, un isolant ayant une résistance thermique d'au moins 1.75 RSI doit être posé à l'extérieur des murs de fondation et doit se prolonger jusqu'au niveau du plancher du sous-sol.

7) Lorsqu'un mur de fondation de béton ou de maçonnerie a plus de 50 p. 100 de sa surface exposée à l'air extérieur, il faut prévoir la résistance thermique supplémentaire exigée au tableau 26B sur la surface extérieure de la partie du mur se trouvant à plus de 250 mm au-dessus du sol. Lorsqu'un mur de fondation de béton ou de maçonnerie a moins de 50 p. 100 de sa surface exposée à l'extérieur, la résistance thermique supplémentaire prévue peut être appliquée soit à l'intérieur soit à l'extérieur.

8) L'isolant de mousse exigé à la sous-section 16F pour les dalles sur pergélisol doit être conforme à la norme ONGC (F)41-GP-14a, "Isolant thermique, polystyrène expansé", type 4 (résistance minimale à l'écrasement de 240 kPa) et doit être posé sur une couche lisse de mortier de ciment (1 partie de ciment pour 6 parties de sable) ou sur une couche lisse de sable (tamis de 2 mm).

9) Lorsque l'isolant sur un mur de fondation est exposé aux intempéries et susceptible de subir des dommages mécaniques, ses faces et ses rives exposées doivent être protégées par une plaque d'amiante-ciment d'au moins 6 mm d'épaisseur, par un enduit de ciment d'au moins 12 mm d'épaisseur appliqué sur un lattis à stucco, sur les surfaces verticales tel que spécifié au tableau 29B, ou par un autre matériau acceptable.

10) Lorsque l'isolant n'est pas exposé aux intempéries, mais est susceptible de subir des dommages mécaniques, par exemple sur les murs d'une pièce, dans un sous-sol, une cave ou un garage, il doit être protégé par un revêtement approprié tel que des plaques de plâtre, du contreplaqué, des panneaux de particules, des panneaux de copeaux ou des panneaux de fibres durs.

11) L'isolant des bâtiments et composants préfabriqués doit être mis en oeuvre de façon qu'il reste bien en place au cours du transport.

12) Les rives d'un isolant perméable à l'air dans un comble ou vide sous toit ventilé doivent être protégées par un revêtement étanche au vent et à l'eau fixé de manière à ne pas être délogé par le vent et rendu étanche aux joints avec les éléments porteurs. Le dessus de l'isolant situé dans un rayon de 1 m d'un orifice de ventilation prévu conformément à la sous-section 19 B doit être recouvert d'un matériau étanche au vent et à l'eau, fixé en place pour éviter qu'il soit délogé.

13) La face extérieure de l'isolant des murs doit être protégée contre la circulation d'air produite par le vent et contre l'infiltration d'eau de l'extérieur par une étanchéité aux intempéries

a) étanche au vent;
b) ayant une perméance à la vapeur d'eau conforme à la norme CAN2-51.32, "Membrane de revêtement, perméable à la vapeur d'eau";
c) recouvrant entièrement l'extérieur de l'isolant et les éléments d'ossature du mur;
d) installée de manière à pouvoir résister à la surcharge de vent de calcul;
e) mise en oeuvre de manière à rejeter l'eau à l'extérieur par gravité;
f) rendue étanche sur tous les côtés, au droit des ouvertures et aux points de recouvrement au moyen d'un produit d'étanchéité compatible, souple et imperméable conforme à la sous-section 28 D ou par une autre méthode acceptable; et

g) ayant des joints à recouvrement rendus étanches et fixés à un fond de clouage massif pour empêcher l'infiltration de vent ou d'humidité lorsque des matériaux souples sont utilisés.

14) La surface extérieure de l'isolant de plancher doit être protégée par une étanchéité aux intempéries

a) étanche au vent;
b) ayant une perméance à la vapeur d'eau conforme à la norme CAN2-51.32, "Membrane de revêtement, perméable à la vapeur d'eau";
c) mise en oeuvre de manière à pouvoir résister à la surcharge de vent de calcul;
d) rendue étanche sur tous les côtés, au droit des ouvertures et aux points de recouvrement au moyen d'un produit d'étanchéité compatible, souple et imperméable conforme à la sous-section 28 D, ou par une autre méthode acceptable; et
e) ayant des joints à recouvrement rendus étanches et fixés à un fond de clouage massif pour empêcher l'infiltration de vent et d'humidité lorsque des matériaux souples sont utilisés.

E. ESSAIS ET MATÉRIAUX

1) L'enveloppe du bâtiment ne doit pas avoir une surface de fuite équivalente supérieure à 170 mm^2 par mètre carré de surface lorsqu'elle est mise à l'essai une fois complétée ou avant, conformément à la norme CAN 2-149.10-M, "Détermination de l'étanchéité à l'air des bâtiments par la méthode de dépressurisation par ventilation".

2) Les matériaux isolants en contact avec le sol ne doivent pas s'altérer sous l'action du sol ou de l'eau. Les caractéristiques d'isolation ne doivent pas être affectées de manière appréciable par l'humidité.

3) L'isolant thermique en polystyrène expansé de type I conforme à la norme ONGC F51-GP-20, "Isolant thermique en polystyrène expansé" ne doit pas être directement en contact avec le sol ni appliqué comme isolation sur la couverture du toit.

4) Les matériaux isolants doivent être conformes aux normes suivantes, à l'exception des indices de propagation de la flamme contenus dans ces Mesures qui ne s'appliqueront pas.

CAN 2.51.28, "Thermal Insulation, Vermiculite, Loose Fill",
CSA A101 "Mineral Fibre Thermal Building Insulation",
CSA A247, "Insulating Fibreboard Sheathing",
ONGC F51-GP-20, "Isolant thermique en polystyrène expansé", ou
ONGC F51-GP-21, "Isolant thermique en uréthane et isocyanurate. sans revêtement",
CAN2-51.25, "Isolant thermique phénolique, avec revêtement", ONGC F51-GP-27, "Isolant thermique, polystyrène, à bourrage lâche", ou
CAN2-51.60, "Isolant thermique, fibre cellulosique, à bourrage lâche".

5) Les pare-air-vapeur nécessitant l'application d'enduits liquides doivent être équivalents aux pare-vapeur de type 1 conformes à la norme CAN2-51.33, "Pare-vapeur en feuille pour bâtiments".

6) Une pellicule ou un matériau en feuilles utilisé comme pare-air-vapeur doit avoir au moins 0.15 mm d'épaisseur.

7) Les produits d'étanchéité utilisés pour la mise en oeuvre des pare-air-vapeur et des étanchéités aux intempéries doivent être compatibles avec les matériaux avec lesquels ils sont en contact et doivent convenir à l'usage prévu. (Voir aussi la sous-section 28 D.)

SECTION 27. COUVERTURES

A. GÉNÉRALITÉS

1) La présente section s'applique aux bâtiments de toutes dimensions.

2) Les toits doivent être protégés par une couverture et par des solins mis en oeuvre de façon à permettre l'écoulement des eaux de pluie et à prévenir l'infiltration de l'eau retenue par des barrages de glace.

B. MATÉRIAUX DE COUVERTURE

1) Les matériaux doivent être conformes aux normes applicables suivantes:
CAN2-51.32, "Membrane de revêtement, perméable à la vapeur d'eau",
ONGC F37-GP-4, "Ciment de bitume fluxé, fibreux, pour joints de recouvrement des revêtements de toitures",
ONGC F37-GP-5, "Mastic plastique de bitume fluxé",
ONGC F37-GP-8, "Bitume fluxé, fillerisé, pour revêtements de toitures",
ONGC F37-GP-9, "Bitume non fillerisé pour couche de base des revêtements de toitures et pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau",
ONGC F37-GP-21, "Goudron fluxé, fibreux, pour revêtements de toitures",
ONGC F41-GP-6, "Feuilles thermodurcissables de plastique polyester renforcées de fibres de verre",
CSA A123.1, "Asphalt Shingles Surfaced with Mineral Granules",
CSA A123.2, "Asphalt Coated Roofing Sheets",
CSA A123.3, "Asphalt or Tar Saturated Roofing Felt",
CSA A123.4, "Bitumen for Use in Construction of Built-Up Roof Coverings and Dampproofing and Waterproofing Systems",
CSA A123.17, "Asphalt-Saturated Felted Glass-Fibre Mat for Use in Construction of Built-Up Roofs", ou
CSA O118.1, "Western Red Cedar Shingles, Machine Grooved Shakes, and Handsplit Red Cedar Shakes".

2) Les clous utilisés pour fixer les couvertures doivent être protégés contre la corrosion et de type pour couverture ou à bardeaux conformes à la norme CSA B111, "Wire Nails, Spikes and Staples". Ils doivent être suffisamment longs pour traverser le support de couverture ou pour s'y enfoncer de 12 mm. Les clous servant à fixer une couverture d'asphalte doivent avoir une tête d'au moins 9.5 mm de diamètre et une tige d'au moins 2.95 mm d'épaisseur. Les clous servant à fixer des bardeaux en bois doivent avoir une tête d'au moins 4.8 mm de diamètre, une tige d'au moins 2.0 mm d'épaisseur et être réalisés en acier inoxydable ou en aluminium, ou être galvanisés à chaud.

3) Les agrafes utilisées pour fixer des bardeaux en bois ou en asphalte doivent être protégées contre la corrosion et être enfoncées de manière que leur couronne soit parallèle au débord de toit. Les agrafes utilisées pour les bardeaux en asphalte ne doivent pas avoir une longueur inférieure à 19 mm ni un diamètre ou une épaisseur inférieure à 1.6 mm et leur couronne doit avoir au moins 25 mm; toutefois, une couronne de 11 mm est autorisée lorsque le nombre d'agrafes exigées à l'article G 4) est augmenté de 1/3. Les agrafes servant à fixer des bardeaux en bois doivent avoir une longueur d'au moins 29 mm, un diamètre ou une épaisseur d'au moins 1.6 mm et une couronne d'au moins 9.5 mm et elles doivent être en acier inoxydable ou en aluminium.

C. PENTES DE TOIT

1) Sous réserve de l'article 2), les pentes de toit doivent être conformes aux valeurs du tableau 27A pour le type de couverture utilisé.

2) Les toits en asphalte et en gravier ou en goudron de houille et gravier peuvent avoir une pente plus faible que celle exigée par l'article 1) si une bonne évacuation à l'eau est assurée par des avaloirs situés aux points bas.

D. SOLINS D'INTERSECTIONS

1) L'épaisseur minimale des solins en feuille ou tôle métalliques est de 1.73 mm pour le plomb, de 0.33 mm pour l'acier galvanisé, de 0.46 mm pour le cuivre, de 0.46 mm pour le zinc ou de 0.48 mm pour l'aluminium. NBC

2) Lorsque les surfaces en pente d'un toit à bardeaux forment une noue, cette dernière doit être recouverte d'un solin. La noue ne doit pas être recouverte de bardeaux lorsque ces dernières sont rigides et que la pente de toit est inférieure à 1 pour 1.2.

3) Les solins de noue à découvert doivent être formés d'au moins 1 épaisseur de tôle d'une largeur minimale de 600 mm ou de 2 épaisseurs de matériau de couverture en rouleau. La couche inférieure doit être un matériau à surface lisse de type S ou à surfaçage minéral (surface minérale dessous) de type M d'au moins 457 mm de largeur, posé au centre de la noue et cloué avec un espacement de 450 mm entre axes au plus, à 25 mm des rives. La couche supérieure doit être en matériau de couverture en rouleau à surfaçage minéral de type M (surface minérale sur le dessus) et d'une largeur de 914 mm, posé au centre de la noue et appliqué sur une bande de mastic d'une largeur de 100 mm posée aux rives de la couche inférieure, et fixé avec suffisamment de clous pour le maintenir en place jusqu'à l'application des bardeaux.

TABLEAU 27A -- TYPES DE COUVERTURES ET PENTES ADMISSIBLES

Types de couverture	Pente minimale	Pente maximale
Étanchéité multicouche		
Enduit d'asphalte (avec gravillons)	1 pour 50 (1)	1 pour 4
Enduit d'asphalte (sans gravillons)	1 pour 25	1 pour 2
Enduit d'asphalte (avec matériau de couverture asphalté à large recouvrement	1 pour 6	aucune limite
Enduit de goudron (avec gravillons)	1 pour 50 (1)	1 pour 25
Enduit d'application à froid	1 pour 25	1 pour 1.33
Bardeaux d'asphalte		
Pour pente courante	1 pour 3	aucune limite
Pour faible pente	1 pour 6	aucune limite
Matériau de couverture en rouleau		
Lisse ou à surfaçage minéral	1 pour 4	aucune limite
Asphalté, recouvrement de 480 mm	1 pour 6	aucune limite
Feutre (enduit d'application à froid)	1 pour 50	1 pour 1.33
Bardeaux en bois	1 pour 4	aucune limite
Bardeaux de fente	1 pour 3	aucune limite
Plaques ondulées d'amiante-ciment	1 pour 4	aucune limite
Tôles ondulées	1 pour 4	aucune limite
Bardeaux en tôle	1 pour 4	aucune limite
Ardoises	1 pour 2	aucune limite
Tuiles	1 pour 2	aucune limite
Plaques de polyester renforcé de fibres de verre	1 pour 4	aucune limite

(1) Voir 27 C 2)

4) La jonction d'un toit en bardeaux et d'un mur ou d'une cheminée de maçonnerie doit être protégée par un solin. Un contre-solin encastré d'au moins 25 mm dans la maçonnerie doit couvrir cette dernière sur une hauteur d'au moins 150 mm et recouvrir le solin de base d'au moins 100 mm. Les éléments de solin posés dans le sens de la pente d'un toit doivent se recouvrir d'au moins 75 mm, tant pour le solin de base que pour le contre-solin. Lorsqu'un solin est posé à la jonction supérieure de la maçonnerie d'une cheminée ou d'un mur avec un tout en pente, la partie supérieure de la maçonnerie d'une cheminée ou d'un mur avec un toit en pente, la partie recouvrant le toit doit remonter le long de la pente jusqu'à un point situé à la même hauteur que la partie recouvrant la maçonnerie sans que la hauteur de remontée soit inférieure à 1½ pureau.

5) L'intersection d'un toit en bardeaux et d'un mur dont le revêtement n'est pas en maçonnerie doit être protégée par un solin. Le solin doit être mis en oeuvre de manière à se prolonger d'au moins 75 mm sous le papier de revêtement du mur et d'au moins 75 mm du côté de la couverture. Les éléments de solin posés dans le sens de la pente du toit doivent se recouvrir d'au moins 75 mm.

6) Une chanlatte doit être posée à la jonction d'un toit à étanchéité multicouche et de la maçonnerie d'une cheminée ou d'un mur. L'étanchéité multicouche doit recouvrir la chanlatte et remonter le long du mur sur au moins 150 mm. Le contre-solin posé à la jonction doit pénétrer d'au moins 25 mm dans la maçonnerie et sa longueur doit être telle qu'il puisse se prolonger d'au moins 150 mm vers le bas, en recouvrant d'au moins 100 mm, l'étanchéité multicouche posée sur la maçonnerie.

7) Une chanlatte doit être posée à la jonction d'un toit à étanchéité multicouche et d'un mur dont le revêtement n'est pas en maçonnerie. L'étanchéité multicouche doit recouvrir la chanlatte et remonter d'au moins 150 mm le long du mur sous le papier de revêtement.

8) Sauf comme permis en 9), un dos-d'âne doit être prévu derrière une cheminée d'une largeur supérieure à 750 mm et qui traverse un toit incliné. Elle doit être recouverte d'une feuille métallique ou d'un matériau de couverture d'une qualité et d'un poids équivalent au matériau de couverture du toit. Un solin approprié doit être installé à la jonction du dos-d'âne et du toit. Un solin de base et un contre-solin doivent être posés à la jonction du dos-d'âne et de la cheminée conformément aux exigences de 4).

9) Un dos-d'âne n'est pas obligatoire lorsque la jonction entre le toit et la cheminée est protégée par un solin métallique dont une partie recouvre la cheminée sur une hauteur au moins égale à 1/6 de la largeur de la cheminée sans être inférieure à 150 mm, et dont l'autre partie remonte la pente jusqu'à un point situé à la même hauteur que la partie recouvrant la maçonnerie, sans que la longueur de remontée soit inférieure à 1½ pureau. Dans ce cas, il faut prévoir un contre-solin à la cheminée conformément aux exigences de 4).

E. PROTECTION DES DÉBORDS DE TOIT EN BARDEAUX DE FENTE ET DE SCIAGE OU EN TUILES

1) Sous réserve de l'article 3, il faut prévoir en débord des toits en bardeaux ou en tuiles, un revêtement de protection remontant la pente du toit d'au moins 914 mm par rapport à sa rive, jusqu'à 300 mm au moins à l'intérieur de la face interne du mur extérieur.

2) Le revêtement de protection d'un débord de toit doit être sous la bande de départ et doit être en polyéthylène d'au moins 0.15 mm d'épaisseur posé de façon continu et sans mastic, un feutre imprégné d'asphalte n° 15 en 2 épaisseurs qui se recouvrent de 480 mm et sont retenues entre elles au moyen d'un mastic approprié, ou un matériau de couverture pour toiture en rouleau à surface lisse de type S. Le matériau de couverture doit être posé avec un recouvrement d'au moins 100 mm au droit des rives et retenu au moyen d'un mastic approprié.

3) Le revêtement de protection d'un débord de toit n'est pas obligatoire dans le cas d'un garage non chauffé, d'un abri d'automobile ou d'un porche ni dans le cas d'un avant-toit dont la largeur mesurée de la rive du toit à la face interne du mur extérieur dépasse 900 mm ou lorsque des bardeaux pour toits à faible pente sont utilisés.

F. COUCHE DE POSE POUR BARDEAUX

1) Lorsque les bardeaux sont posés sur une couche de pose, cette dernière doit consister en un papier de revêtement imprégné d'asphalte d'au moins 0.195 kg/m^2, en feutre n° 15 perforé ou non, imprégné d'asphalte ou en polyéthylène de 0.05 mm d'épaisseur; toutefois, la couche de pose utilisée en dessous de bardeaux en bois doit être perméable à la vapeur d'eau.

2) La couche de pose utilisée sous des bardeaux doit être mise en oeuvre parallèlement au débord de toit avec un recouvrement au droit des joints horizontaux d'au moins 50 mm. La rive supérieure de chaque bande doit être fixée avec suffisamment de clous à couverture pour être maintenue en place jusqu'à l'application des bardeaux. La couche de pose doit recouvrir la protection du débord de toit d'au moins 100 mm (voir J 2) dans le cas d'une couche de pose sous des bardeaux de fente.)

G. BARDEAUX D'ASPHALTE SUR PENTES DE 1 POUR 3 OU PLUS

1) Les bardeaux doivent être disposés de manière qu'il y ait au moins 2 épaisseurs de bardeaux sur toute la surface du toit, sauf aux échancrures.

2) Une bande de départ doit être posée aux rives inférieures du toit avec un débordement d'environ 12 mm; elle doit être clouée à des intervalles de 300 mm entre axes au plus le long de la rive supérieure. La bande de départ doit être en matériau de couverture en rouleau à surfaçage minéral de type M et d'une largeur d'au moins 304 mm, ou en bardeaux de même type et de même qualité que ceux de la couverture, posés avec les échancrures tournées vers le haut de la pente. La bande de départ n'est pas obligatoire lorsque le revêtement de protection du débord de toit consiste en matériau de couverture en rouleau à surfaçage minéral de type M.

3) Les bardeaux doivent avoir un recouvrement vertical d'au moins 50 mm.

4) Les bardeaux de 1 m doivent être fixés par au moins 4 clous ou agrafes qui ne doivent pas être exposés: toutefois, ce nombre peut être réduit dans le cas de bardeaux plus petits, ou comportant un dispositif d'emboîtement acceptable.

5) Les clous ou agrafes doivent être posés à une distance comprise entre 25 mm et 40 mm des rives latérales de chacune des bandes de bardeaux, puis selon un espacement égal entre ces limites. Ces attaches doivent se trouver à 12 mm au moins au-dessus des échancrures.

6) CNB Les pureaux de bardeaux doivent être maintenus en place par du mastic placé à mi-distance entre les échancrures, par un dispositif d'emboîtement ou par des bandes auto-adhésives.

7) Les bardeaux de faîtage et d'arêtier doivent être mis en oeuvre avec un recouvrement d'au moins 150 mm et de manière à chevaucher d'au moins 100 mm de chaque côté. Ils doivent être fixés de chaque côté par des clous ou des agrafes à 25 mm au plus de leurs rives et à 25 mm au plus au-dessus de la rive inférieure du bardeau de recouvrement.

8) Le revêtement de protection des débords de toit doit être conforme aux exigences de la sous-section E.

9) Les solins doivent être conformes aux exigences de la sous-section D.

H. BARDEAUX D'ASPHALTE SUR PENTES INFÉRIEURES À 1 POUR 3

1) Sauf pour les 2 premiers rangs, il doit y avoir au moins 3 épaisseurs de bardeaux sur toute la surface du toit, sauf aux échancrures.

2) Une bande de départ doit être posée conformément aux exigences de l'article G 2). La bande de départ doit être posée sur une bande continue de mastic d'au moins 200 mm de largeur.

3) Les pureaux doivent être maintenus en place au moyen de mastic appliqué à froid à raison d'au moins 0.5 L/m^2 de surface ou d'asphalte appliqué à chaud à raison de 1 kg/m^2 de surface.

4) Le premier rang de bardeaux doit être maintenu en place par une bande continue de mastic posée à partir de la rive du toit, d'une largeur égale au pureau augmentée de 100 mm et commençant 50 mm au-dessus de la rive inférieure de la bande de départ.

5) Les autres rangs de bardeaux doivent être maintenus en place par une bande continue de mastic, d'une largeur égale au pureau augmenté de 50 mm, de manière à laisser une bande inférieure non collée d'au moins 25 mm et d'au plus 50 mm de largeur.

6) Les bardeaux de faîtage et d'arêtier doivent avoir au moins 300 mm de largeur et être mise en oeuvre de manière à former une triple épaisseur. Ils doivent être mastiqués aux bardeaux de toit et entre eux à 25 mm du bord des bardeaux, puis fixés au moyen de clous ou d'agrafes à 40 mm au-dessus de la rive inférieure des bardeaux de recouvrement à 50 mm de chaque rive latérale.

7) Les solins doivent être conformes aux exigences de la sous-section D.

8) La fixation des bardeaux doit satisfaire aux exigences des articles G 4) et G 5).

I. BARDEAUX EN BOIS

1) Les bardeaux en bois peuvent reposer sur un support de couverture jointif ou non.

2) Lorsqu'une couche de pose est prévue en dessous de bardeaux en bois, elle doit être perméable à la vapeur d'eau.

3) Les bardeaux doivent être au moins de qualité nº 2.

4) Les bardeaux en bois doivent avoir une longueur d'au moins 400 mm et une largeur d'au moins 75 mm et d'au plus 350 mm.

5) Les bardeaux doivent être espacés d'environ 6 mm et décalés d'au moins 38 mm d'une rangée à l'autre de manière que les joints soient en quinconce.

6) Les bardeaux doivent être fixés avec au moins 2 clous ou agrafes à 19 mm environ de leurs rives latérales et à 38 mm au-dessus de la ligne de pureau.

7) Le pureau des bardeaux en bois doit être conforme aux valeurs du tableau 278.

8) Les solins doivent être conformes aux exigences de la sous-section D.

9) Le revêtement de protection des débords de toit doit être conforme aux exigences de la sous-section E.

TABLEAU 27B -- PUREAU DES BARDEAUX EN BOIS

Pente de toit	Pureau maximal, en mm					
	Qualité no 1			Qualité no 2		
	Longueur du bardeau			Longueur du bardeau		
	400 mm	450 mm	600 mm	400 mm	450 mm	600 mm
1 pour 3 ou moins	95	105	145	90	100	140
plus de 1 pour 3	125	140	190	100	115	165

J. BARDEAUX EN FENTE

1) Les bardeaux de fente doivent avoir une longueur d'au moins 450 mm, une largeur d'au moins 100 mm et d'au plus 350 mm, et une épaisseur à leur bout inférieur d'au moins 9 mm et d'au plus 32 mm.

2) Il faut prévoir une couche de pose perméable à la vapeur d'eau en dessous des bardeaux de fente. La couche de pose doit être constituée de bandes d'une largeur d'au moins 900 mm posées à partir de la rive du toit et d'au moins 300 mm au faîte et aux arêtes; les bandes doivent avoir au moins 450 mm de largeur entre chaque rang de bardeaux et la rive inférieure de la bande doit se trouver au-dessus du bord inférieur du bardeau, à une distance égale au double du pureau des bardeaux.

3) Les bardeaux doivent être espacés d'environ 6 mm et décalés d'au moins 40 mm d'une rangée à l'autre de manière que les joints soient en quinconce.

4) Les bardeaux doivent être cloués à environ 20 mm de leurs rives latérales et à 40 mm au-dessus de la ligne de pureau.

5) Le pureau des bardeaux de fente ne doit pas être supérieur à 190 mm pour les bardeaux d'une longueur d'au moins 450 mm et à 250 mm pour les bardeaux d'une longueur d'au moins 600 mm.

6) Les solins doivent être conformes aux exigences de la sous-section D.

7) Le revêtement de protection des débords de toit doit être conforme aux exigences de la sous-section E.

K. ÉTANCHÉITÉ MULTICOUCHE

1) Les quantités de matériaux bitumineux d'une étanchéité multicouche doivent être conformes aux valeurs du tableau 27 D.

2) Il est interdit d'utiliser, dans une même étanchéité multicouche, des produits à base de goudron de houille avec des produits à base d'asphalte.

3) Les feutres bitumés pour couverture doivent être au moins de nº 15.

4) Les granulats utilisés pour le surfaçage d'une étanchéité multicouche doivent être des particules de gravier, de pierre concassée ou de laitier de haut-fourneau refroidi à l'air, propres, secs et durables ayant une granulométrie de 6 à 15 mm.

5) Les solins doivent être conformes aux exigences de la sous-section D.

TABLEAU 27D -- QUANTITÉS DE BITUME POUR UNE ÉTANCHÉITÉ MULTICOUCHE

Genre de couverture	Quantité de bitume par mètre carré de surface de toit	
	Bitume appliqué à la vadrouille entre couches	Bitume étendue
Asphalte et granulats	1 kg	3 kg
Goudron de houile et granulats	1.2 kg	3.6 kg
Enduit d'application à froid	0.75 L	2 L

6) La quantité minimale de granulats de surfaçage par mètre carré de surface de toit est de 15 kg de gravier ou pierre concassé, ou de 10 kg de laitier concassé.

7) L'étanchéité multicouche doit être composée d'au moins 3 couches de feutre pour couverture appliquées à la vadrouille et enduites de bitume.

8) Dans le cas d'application à chaud, chaque couche de feutre bitumé doit être mise en oeuvre pendant que le bitume est chaud, et le couches doivent se recouvrir. L'enduit de bitume doit recouvrir entièrement chacune des couches de manière à éviter tout contact feutre contre feutre. Le feutre doit être déroulé directement sur le bitume chaud, sans plissements, et brossé au moyen d'un balai appliqué du centre vers l'extérieur et dans le sens du déroulage afin d'assurer une parfaite adhérence.

9) Sous réserve de l'article 10, l'étanchéité multicouche appliquée sur un support de couverture en bois, en contreplaqué ou en panneaux de copeaux doit être posée sur un support supplémentaire en feutre appliqué à sec sur la totalité du platelage, chaque couche devant recouvrir la suivante sur au moins 50 mm horizontalement et latéralement.

10) Lorsque le support de couverture est en contreplaqué ou en panneaux de copeaux, le feutre posé à sec exigé à l'article 9) n'est pas obligatoire si les joints sont pontés et si le support de couverture est enduit d'une couche d'asphalte.

11) La couverture doit être solidement fixée au platelage; lorsqu'un isolant est appliqué sur le platelage, il doit être solidement fixé à celui-ci et la première couche de feutre doit être fixée à l'isolant.

12) Sous réserve de l'article 13), il faut prévoir une chanlatte aux rives d'un toit. La chanlatte doit être recouverte d'au moins deux couches de l'étanchéité multicouche. Le solin doit recouvrir la chanlatte et former un larmier.

13) La chanlatte exigée en 12) n'est pas obligatoire lorsqu'un arrêt à gravier est prévu en bordure du toit. Il faut rabattre l'étanchéité multicouche sur la rive de toit avant de fixer l'arrêt à gravier. L'arrêt à gravier doit être recouvert de deux couches de l'étanchéité multicouche appliquées à la vadrouille avant que l'enduit de bitume soit étendu. L'arrêt à gravier doit se prolonger au-dessus de la rive de toit de manière à former un larmier ou doit comporter un solin se prolongeant sur la rive de toit de manière à former un larmier.

L. COUVERTURES EN MATÉRIAUX À LARGE RECOUVREMENT

1) Les couvertures en matériaux asphaltés à large recouvrement doivent comporter une double épaisseur sur toute leur surface.

2) Les couches de matériaux asphaltés à large recouvrement doivent être collées entre elles de manière à former un joint étanche.

M. COUVERTURES MÉTALLIQUES

1) L'épaisseur minimale de la tôle de couverture est de 0.33 mm pour l'acier galvanisé, 0.35 mm pour le cuivre, 0.46 mm pour le zinc et 0.48 mm pour l'aluminium.

N. PANNEAUX DE POLYESTER RENFORCÉ DE FIBRES DE VERRE

1) Les panneaux de polyester renforcé de fibres de verre qui ne reposent pas sur un support continu doivent être conçus pour supporter la charge de calcul du toit, conformément aux règles de l'art.

O. AVALOIRS ET DESCENTES PLUVIALES

1) Lorsqu'une descente pluviale n'est pas raccordée à l'égout, elle doit être prolongée de manière à éloigner l'eau de pluie du bâtiment afin d'éviter l'érosion du sol.

2) Les avaloirs doivent être conformes à la partie 7 du Code national du bâtiment du Canada.

3) La tôle des gouttières doit avoir une épaisseur d'au moins 0.41 mm pour l'acier galvanisé, d'au moins 0.43 mm pour le cuivre ou d'au moins 0.51 mm pour l'aluminium. La tôle des descentes pluviales doit avoir une épaisseur d'au moins 0.36 mm pour l'acier galvanisé, d'au moins 0.38 mm pour le cuivre ou d'au moins 0.46 mm pour l'aluminium.

4) Le polychlorure de vinyle (PCV) des gouttières rigides doit avoir une épaisseur d'au moins 1.9 mm. Le polychlorure de vinyle des descentes pluviales doit avoir une épaisseur d'au moins 1.8 mm.

5) Les gouttières en bois doivent être réalisées en bois durable ou le bois doit subir un traitement de préservation acceptable.

SECTION 28. BARDAGE

A. DOMAINE D'APPLICATION

1) La présente section s'applique aux bâtiments de toutes dimensions.

2) La présente section s'applique aux bardages en bois de construction, en bardeaux de sciage, en bardeaux de fente, en bardeaux ou en feuilles d'amiante-ciment, en contreplaqué, en panneaux de copeaux, en panneaux de fibres durs, en bardeaux d'asphalte, en vinyle, en aluminium ou en acier; les menuiseries de finition, soffites et solins sont également visés.

3) Le stucco est soumis aux exigences de la section 29 et les placages en maçonnerie sont visés par celles de la section 20.

4) Les bardeaux d'asphalte employés comme bardage doivent être conformes aux exigences de la section 27 relatives aux bardeaux d'asphalte pour couvertures.

5) Les distances limitatives entre les bâtiments doivent être conformes à la sous-section 10 N.

B. GÉNÉRALITÉS

1) Les murs extérieurs, y compris les solins, les menuiseries de finition et les autres accessoires spéciaux, doivent être protégés par un bardage afin d'éviter les infiltrations d'eau et de neige à l'intérieur du mur.

2) Il faut prévoir un dégagement d'au moins 200 mm entre le niveau du sol fini et un bardage sensible à l'numidité comme le bois, le contreplaqué, les panneaux de copeaux et les panneaux de fibres durs.

3) Il faut prévoir un dégagement d'au moins 50 mm entre la surface d'un toit et un bardage sensible à l'humidité comme le bois, le contreplaqué, les panneaux de copeaux et les panneaux de fibres durs.

4) Les bardages isolants en asphalte doivent être ventilés en ménageant une lame d'air d'au moins 10 mm derrière eux (voir26 C 4).

5) L'isolant incorporé à un bardage ne doit pas être considéré comme faisant partie de l'isolation exigée, à moins que les exigences de la section 26 soient satisfaites.

6) Un bardage ne doit pas être considéré comme une étanchéité aux intempéries, à moins qu'il soit conçu spécialement pour satisfaire aux exigences de la section 26.

C. SOLINS

1) CNB L'épaisseur minimale des solins métalliques est de 1.73 mm pour le plomb, de 0.33 mm pour l'acier galvanisé, de 0.46 mm pour le cuivre, de 0.46 mm pour le zinc, de 0.48 mm pour l'aluminium et de 1.02 pour le vinyle.

2) Un solin doit être posé à la jonction horizontale de 2 revêtements extérieurs différents, sauf lorsque le revêtement supérieur recouvre le revêtement inférieur.

3) Sous réserve de l'article 5), un solin doit être posé au-dessus d'une ouverture pratiquée dans un mur extérieur lorsque la distance verticale entre le dessus de la menuiserie de finition et la rive inférieure du bord de toit est supérieure au ¼ de la saillie horizontale du débord.

4) Le solin doit être posé de manière à remonter d'au moins 50 mm sous le papier de revêtement et à former un larmier à la rive extérieure.

5) Lorsqu'une fenêtre ou une porte extérieure ne nécessite pas de solin en partie supérieure, l'aile extérieure du profilé d'encadrement doit reposer sur un matériau de calfeutrage de type souple et être vissée à l'ossature de mur en traversant le calfeutrage, de manière à former un joint étanche.

D. CALFEUTRAGE

1) Tout endroit d'une construction où l'eau est susceptible de s'infiltrer doit être calfeutré.

2) Il faut prévoir un calfeutrage entre de la maçonnerie, un bardage ou un revêtement en stucco et les dormants ou les menuiseries de finition des portes ou des fenêtres, seuils et appuis inclus, sauf dans les endroits entièrement protégés du vent et de la pluie. Il faut également prévoir un calfeutrage des joints verticaux entre deux matériaux de revêtement extérieur différents, sauf si le recouvrement aux joints est suffisant ou que les joints sont protégés par un solin pour éviter l'infiltration de la pluie. (Voir les articles 7 E 2), 20 O 3) et 29 A 6).

3) Le matériau de calfeutrage doit être du type sans durcissement pour usage extérieur, choisi pour sa résistance au vieillissement dû aux intempéries; il doit adhérer au matériau auquel il est appliqué et être compatible avec lui. Le calfeutrage doit être conforme à l'une des normes suivantes:
ONGC F19-GP-5, "Mastic d'étanchéité, à un seul composant, à base acrylique, à polymérisation par solvant",
ONGC F19-GP-19, "Mastic d'étanchéité à un seul composant, à base de polysulfure, à polymérisation chimique",
ONGC F19-GP-14, "Mastic d'étanchéité, à un seul composant, à base de butyl-polyisobutylène à polymérisation par solvant",
ONGC F19-GP-24, "Mastic d'étanchéité à plusieurs composants, à polymérisation chimique".

E. FIXATION DU BARDAGE

1) Sous réserve des articles 5) à 9), le bardage doit être cloué aux éléments d'ossature, aux fourrures ou aux cales placées entre les éléments d'ossature.

2) Les cales destinées à servir de fond de clouage pour le bardage doivent être en bois de construction d'au moins 38 x 38 mm et solidement clouées à l'ossature; l'espacement entre axes des cales est limité à 600 mm.

3) Sous réserve des articles 8) et 9), les fourrures destinées à servir de fond de clouage pour le bardage doivent être en bois de construction d'au moins 19 x 38 mm lorsqu'elles s'appuient sur un revêtement intermédiaire. Lorsqu'elles ne s'appuient pas sur un revêtement intermédiaire, elles doivent être en bois de construction d'au moins 19 x 64 mm si leurs appuis ont un espacement maximal entre axes de 400 mm et d'au moins 19 x 89 mm si leur espacement maximal entre axes est de 600 mm. Les fourrures doivent être solidement fixées aux éléments d'ossature et leur espacement entre axes ne doit pas dépasser 600 mm.

4) CNB Les éléments verticaux en bois de construction et les lattis d'accrochage pour le stucco peuvent être fixés uniquement au revêtement intermédiaire lorsque ce dernier est en bois de construction d'au moins 14.3 mm d'épaisseur, en contreplaqué d'au moins 12.5 mm, ou en panneaux de copeaux d'au moins 12.7 mm.

5) Le bardage métallique appliqué verticalement et les bardeaux en bois peuvent être fixés uniquement au revêtement intermédiaire lorsque ce dernier est en bois de construction d'au moins 14.3 mm d'épaisseur, en contreplaqué d'au moins 7.5 mm d'épaisseur ou en panneaux de copeaux d'au moins 7.9 mm d'épaisseur.

6) Les bardeaux d'amiante-ciment peuvent être fixés uniquement au revêtement intermédiaire lorsque ce dernier est en bois de construction d'au moins 14.3 mm, en contreplaqué d'au moins 9.5 mm ou en panneaux de copeaux d'au moins 11.1 mm.

7) Lorsque le revêtement intermédiaire ne convient pas pour la fixation directe des bardeaux en bois, ces derniers doivent être fixés à des lattes en bois d'au moins 38 x 9.5 mm d'épaisseur solidement clouées à l'ossature, conformément aux exigences de l'article G 5).

8) Lorsque le revêtement intermédiaire ne convient pas pour la fixation directe des bardeaux d'amiante-ciment, ces derniers doivent être fixés à des lattes en bois d'au moins 89 x 9.5 mm d'épaisseur solidement clouées à l'ossature. Les lattes doivent être posées de manière à recouvrir d'au moins 20 mm le rang de bardeaux précédent.

9) Les dimensions et l'espacement des clous et agrafes utilisés pour la fixation du bardage doivent être conformes aux valeurs du tableau 28A.

TABLEAU 28A -- CLOUAGE DU BARDAGE

Genre de bardage	Longueur mini des clous ou agrafes, en mm	Quantité mini des clous ou agrafes	Espacement maxi des clous ou agrafes en mm
Menuisière de finition	51	--	600 mm
Bardage en bois de construction ou bardage en panneaux posés à l'horizontale	51	--	600 mm
Bardage métallique ou bardage en vinyle	38	--	600 mm (clouage sur l'ossature 400 mm (clouage sur revêtement intermédiaire seulement
Bardeaux de fente 200 mm au plus de largeur	51	2	--
Bardeaux de fente de plus de 200 mm de largeur	51	3	--
Bardeaux de fente rainurés mécaniquement et bardeaux de sciage de 200 mm au plus de largeur	32	2	--
Bardeaux de fente rainurés mécaniquement et bardeaux de sciage de plus de 200 mm de largeur	32	3	--
Bardeaux d'amiante-ciment	32	2	--
Bardeaux en panneaux de 7mm au plus d'épaisseur	38	--	150 mm (aux rives)
Bardeaux en panneaux d'une épaisseur supérieure à 7 mm			300 mm (sur les supports intermédiaires

10) Les clous ou agrafes utilisés pur la fixation d'un bardage ou d'un élément de menuiserie de finition doivent être protégés contre la corrosion et de nature compatible avec celle du matériau de bardage. Les clous ou agrafes utilisés pour fixer un bardage métallique ou en vinyle doivent être mis en oeuvre de manière que le bardage puisse se contracter ou se dilater librement.

11) Les éléments de fixation des bardeaux en bois doivent traverser le fond de clouage ou s'enfoncer d'au moins 19 mm dans l'ossature. Les éléments de fixation des autres types de bardage doivent traverser le fond de clouage ou s'enfoncer d'au moins 25 mm dans l'ossature.

F. BARDAGE EN BOIS DE CONSTRUCTION

1) Le bois de construction utilisé pour le bardage doit être du bois sain, dépourvu de trous de noeuds, de noeuds non adhérents ou de fentes traversantes.

2) Les planches d'un bardage horizontal ou vertical doivent avoir au moins 14.3 mm d'épaisseur et au plus 286 mm de largeur.

3) Les planches d'un bardage à clin doivent avoir au moins 5 mm d'épaisseur au bord supérieur et 12 mm au bord inférieur lorsque leur largeur est d'au plus 184 mm, et 14.3 mm d'épaisseur au bord inférieur lorsque leur largeur est supérieure à 184 mm. Toutefois, la largeur des planches est limitée à 286 mm.

4) Les joints d'un bardage en bois de construction doivent être à recouvrement, à embrèvement ou être protégés par des couvre-joints verticaux en bois afin d'empêcher l'infiltration de l'eau. Les planches doivent être posées en formant un recouvrement d'au moins 1 mm par 16 mm de largeur du bois sans jamais être inférieur à 9.5 mm pour les bardages à embrèvement, à 25 mm pour les bardages à clin et à 12 mm pour des couvre-joints verticaux.

G. BARDEAUX DE FENTE RAINURÉS MÉCANIQUEMENT ET BARDEAUX DE SCIAGE

1) Les bardeaux en bois doivent être conformes à la norme CSA O118.1, "Western Red Cedar Shingles, Handsplit Western Red Cedar Shakes and Machine Grooved Shakes". Les bardeaux de fente doivent être au moins de qualité n° 1 et les bardeaux de sciage au moins de qualité n° 2, sauf que des bardeaux de qualité n° 3 peuvent être utilisés pour la première épaisseur.

2) La largeur des bardeaux en bois doit être d'au moins 65 mm et d'au plus 350 mm.

3) Le clouage des bardeaux en bois doit être effectué à environ 20 mm de chaque rive latérale et à 25 mm au moins au-dessous du pureau lorsque les bardeaux sont posés à simple épaisseur, et à environ 50 mm au-dessus de la rive inférieure lorsque les bardeaux sont posés à double épaisseur.

4) Dans le cas de bardeaux posés à simple épaisseur, les joints doivent être décalés d'au moins 40 mm de manière que les joints de n'importe quels 2 de 3 rangs successifs soient en quinconce. Lorsque les bardeaux sont posés à double épaisseur, les joints de la couche extérieure doivent être décalés d'au moins 40 mm par rapport aux joints de la couche non exposée et les joints de deux rangs successifs doivent être décalés d'au moins 40 mm.

5) Lorsque des bardeaux posés à double épaisseur reposent sur des lattes (voir E 7)), ces dernières doivent être espacées en fonction du pureau et doivent être solidement fixées à l'ossature. Le bord inférieur des bardeaux non exposés doit s'appuyer sur la rive supérieure de la latte; les bardeaux exposés doivent être fixés à la latte avec des clous suffisamment longs pour la traverser. Les bardeaux doivent être mis en oeuvre de manière que leur bord inférieur dépasse d'au moins 12 mm la rive inférieure de la latte. Lorsqu'il n'y a pas de lattes, le bord inférieur des bardeaux non exposés doit se trouver à 12 mm au-dessus de celui des bardeaux exposés.

6) Le pureau et l'épaisseur de la rive inférieure des bardeaux doivent être conformes aux valeurs du tableau 28B.

TABLEAU 28B -- PUREAU ET ÉPAISSEUR DES BARDEAUX DE FENTE RAINURÉS MÉCANIQUEMENT ET DES BARDEAUX DE SCIAGE

Longueur du bardeau, en mm	Pureau maximal		Épaisseur mini de la rive inférieure, en mm
	simple épaisseur, en mm	double épaisseur, en mm	
400	190	305	10
450	216	356	11
600	292	406	13

H. PLAQUES ET BARDEAUX EN AMIANTE-CIMENT

1) Les plaques ou bardeaux d'amiante-ciment doivent être conformes à l'une des normes suivantes:

ONGC F34-GP-4, "Bardages en amiante-ciment, bardeaux et planches à clins",
ONGC F34-GP-5, "Plaques ondulées en amiante-ciment",
ONGC F34-GP-14, "Plaques décoratives en amiante-ciment",
CAN2-34.16, "Plaques planes sur comprimées en fibre-ciment",
ONGC F34-GP-17, "Plaques planes semi-comprimées en amiante-ciment", ou
ONGC F34-GP-21, "Plaques-sandwichs amiante-ciment sur panneau de fibres".

2) Les bardeaux d'amiante-ciment doivent avoir un poids d'au moins 8.06 kg/m^2. Les plaques d'amiante-ciment doivent avoir au moins 4.75 mm d'épaisseur lorsqu'elles sont appliquées sur des poteaux dont l'espacement entre axes est de 400 mm au plus, et au moins 6 mm d'épaisseur lorsque les poteaux ont un espacement entre axes de 600 mm au plus. L'épaisseur des bardeaux posés sur un revêtement intermédiaire ne doit pas être inférieure à 3.15 mm.

3) Le clouage des bardeaux d'amiante-ciment doit être réalisé à 25 mm au moins au-dessus du pureau.

4) Les bardeaux d'amiante-ciment doivent être mis en oeuvre de manière que les joints verticaux des rangs successifs soient décalés. Une bande enduite d'asphalte doit être posée derrière tous les joints verticaux. Le recouvrement vertical des bardeaux ne doit pas être inférieur à 25 mm.

5) Les joints verticaux entre panneaux d'amiante-ciment doivent être protégés par un couvre-joint, un calfeutrage ou par un autre moyen approprié.

6) Les joints horizontaux doivent être protégés par recouvrement ou au moyen d'un solin, d'un calfeutrage ou d'une autre méthode appropriée.

I. CONTREPLAQUÉ

1) CNB Le contreplaqué utilisé comme bardage doit être de type extérieur conforme aux normes CSA 0115, "Hardwood and Decorative Plywood", CSA 0121, "Douglas Fir Plywood", CSA 0151, "Canadian Softwood Plywood" ou CSA 0153, "Poplar Plywood".

2) Le contreplaqué utilisé comme bardage et appliqué directement sur un revêtement intermédiaire doit avoir au moins 6 mm d'épaisseur; lorsqu'il est directement posé sur l'ossature ou sur des fourrures, son épaisseur doit être conforme aux valeurs du tableau 28C. L'épaisseur du contreplaqué rainuré ou texturé doit être mesurée au point de l'épaisseur minimale.

TABLEAU 28C -- ÉPAISSEUR MINIMALE DU CONTREPLAQUÉ POUR BARDAGE

Espacement des supports, en mm	Fil de face parallèle aux supports, en mm	Fil de face perpendiculaire aux supports, en mm
400	8	6
600	11	8

3) Les rives du contreplaqué pour bardage doivent être traitées au moyen d'une peinture ou d'un produit d'étanchéité approprié.

4) Les panneaux de contreplaqué doivent être supportés sur toutes les rives. Il faut prévoir un espace d'au moins 2 mm entre les panneaux. Lorsque les joints verticaux du bardage ne sont pas bouvetés, ils doivent être protégés par un couvre-joint ou par un calfeutrage. Les joints horizontaux doivent recouvrir d'au moins 25 mm ou être protégés par un solin approprié.

5) Lorsque le contreplaqué est posé en bandes horizontales à recouvrement, un espace d'au moins 2 mm doit être ménagé à la rive inférieure et cet espace doit être calfeutré. Un recouvrement d'au moins 25 mm doit être prévu aux joints horizontaux. Lorsque le contreplaqué posé en bandes horizontales à recouvrement ne s'appuie pas sur un revêtement intermédiaire, des coins doivent être placés aux angles et derrière les joints d'about verticaux.

J. PANNEAUX DE FIBRES DURS

1) Les panneaux de fibres durs revêtus d'une couche de finition incorporée qui sont utilisés comme bardage doivent être conformes à la norme ONGC F11-GP-5, "Panneaux rigides pour revêtement extérieur". Les panneaux de fibres durs non revêtus d'une couche de finition incorporée qui sont utilisés comme bardage doivent être conformes aux types 1, 2 ou 5 de la norme ONGC F11-GP-3, "Panneaux rigides".

2) Les panneaux de fibres durs de type 1 ou 2 utilisés comme bardage doivent avoir une épaisseur minimale de 6.0 mm lorsqu'ils sont posés sur un revêtement intermédiaire formant un support continu et de 7.5 mm lorsqu'ils sont posés sur des éléments d'ossature ou des fourrures espacés d'au plus 400 mm entre axes. Les panneaux de fibres durs de type 5 utilisés comme bardage doivent avoir une épaisseur minimale de 9.0 mm lorsqu'ils sont posés sur un revêtement intermédiaire formant un support continu ou sur des fourrures ou des éléments d'ossature espacés d'au plus 400 mm entre axes.Lorsque les panneaux de fibres durs utilisés comme bardage sont rainurés, les rainures ne doivent pas s'enfoncer de plus de 1.5 mm dans les panneaux ayant l'épaisseur exigée.

3) Les panneaux de fibres durs pour bardage doivent être supportés sur toutes les rives. Il faut prévoir un espace d'au moins 5 mm entre panneaux successifs. Les joints verticaux du bardage doivent être protégés par des couvre-joints ou par un calfeutrage lorsqu'ils ne sont pas bouvetés. Les joints horizontaux doivent se recouvrir d'au moins 25 mm ou être protégés par un solin approprié.

4) Il faut prévoir un espace d'au moins 5 mm aux joints verticaux des panneaux de fibres durs posés en bandes horizontales à recouvrement; cet espace doit être calfeutré ou protégé par une moulure appropriée. Il faut prévoir un recouvrement d'au moins 25 mm, aux joints horizontaux.

5) Il faut prévoir un espace d'au moins 3 mm entre un bardage en panneaux de fibres durs et le dormant d'une porte ou d'une fenêtre.

K. PANNEAUX DE COPEAUX

1) Les panneaux de copeaux utilisés comme bardage doivent être conformes à la norme CAN3-0188.2, "Panneaux gaufrés".

2) Les panneaux de copeaux doivent avoir au moins 7.9 mm d'épaisseur lorsqu'ils s'appuient directement sur un revêtement intermédiaire; lorsqu'ils s'appuient directement sur l'ossature ou sont posés sur des fourrures, ils doivent avoir au moins 9.5 mm d'épaisseur dans le cas où les éléments d'ossature ont un espacement entre axes de 400 mm au plus, et au moins 12.7 mm d'épaisseur dans le cas où l'espacement entre axes est de 600 mm au plus.

3) Les panneaux de copeaux doivent être supportés sur toutes leurs rives et enduits d'une couche d'apprêt ou d'un produit d'étanchéité. Il faut prévoir un espace d'au moins 3 mm entre panneaux successifs. Les joints verticaux du bardage doivent être protégés par des couvre-joints ou par un calfeutrage lorsqu'ils ne sont pas bouvetés. Il faut prévoir un recouvrement d'au moins 25 mm aux joints horizontaux à moins que ces derniers ne soient protégés par un solin approprié.

4) Il faut prévoir un espace d'au moins 3 mm entre un bardage en panneaux de copeaux et le dormant d'une porte ou d'une fenêtre.

L. BARDAGE EN MÉTAL

1) CNB Les bardages en acier horizontaux et verticaux, y compris les solins et éléments de finition, doivent être conformes à la norme ONGC F93-GP-4, "Parements, sous-faces et bordures de toit en acier galvanisé préfini, pour bâtiments résidentiels".

2) CNB Les bardages en acier doivent avoir une épaisseur de tôle d'au moins 0.3 mm et être conformes à la norme ONGC F93-GP-3, "Tôle d'acier galvanisé, préfini, pour bâtiments résidentiels".

3) CNB Les bardages en aluminium horizontaux et verticaux, y compris les solins et éléments de finition, doivent être conformes à la norme ONGC F93-GP-2, "Parements, sous-faces et bordures de toit en aluminium préfini, pour bâtiments résidentiels".

4) CNB Les bardages en tôle d'aluminium doivent être conformes à la norme ONGC F93-GP-1, "Tôle d'alliage d'aluminium, préfini, pour bâtiments résidentiels" et doivent avoir une épaisseur minimale de 0.58 mm; toutefois, pour les bardages posés sur un support ou un revêtement intermédiaire, l'épaisseur minimale est de 0.46 mm.

M. BARDAGE EN VINYLE

1) Le bardage en vinyle, y compris les solins et les menuiseries de finition, doit être conforme à la norme ONGC F41-GP-24, "Parement, sous-faces et bordures de toit en vinyle rigide".

2) La fixation d'un bardage en vinyle doit satisfaire aux exigences de la sous-section E relatives aux bardages en métal.

3) Le bardage en vinyle doit être appliqué sur un revêtement intermédiaire ou sur tout autre support continu.

N. PLAFONDS EXTÉRIEURS ET SOFFITES

1) Le plafond d'un abri d'automobile, d'une galerie ou d'un porche ainsi que les soffites doivent être en bois d'au moins 9.5 mm d'épaisseur, en contreplaqué d'au moins 6 mm, en panneaux de fibres durs d'au moins 6 mm ou en plaques d'amiante-ciment d'au moins 3.2 mm et doivent s'appuyer sur des supports dont l'espacement entre axes est limité à 600 mm. Les panneaux de copeaux utilisés pour les soffites doivent avoir au moins 7.9 mm d'épaisseur lorsqu'ils s'appuient sur des supports dont l'espacement entre axes est limité à 400 mm et au moins 9.5 mm d'épaisseur lorsque les supports ont un espacement entre axes de 600 mm au plus. Il est permis de se servir d'autres matériaux acceptables.

2) Les plafonds ou les soffites extérieurs doivent être fixés au moyen de clous protégés contre la corrosion.

O. MENUISERIES DE FINITION EN BOIS

1) La menuiserie de finition extérieure en bois doit appartenir à l'un des types mentionnés à l'alinéa 3.1.1. de la norme CSA 0132.1, "Wood Windows". Les défauts du bois tolérés sont données à l'alinéa 3.2.1. de la même norme.

2) La menuiserie de finition en bois doit être fixée au moyen de clous appropriés protégés contre la corrosion.

SECTION 29. STUCCO

A. GÉNÉRALITÉS

1) La présente section s'applique aux bâtiments de toutes dimensions.

2) Il faut prévoir un revêtement intermédiaire en dessous d'un enduit de stucco appliqué sur un mur à ossature de bois, sous réserve de l'article D 2). Le revêtement intermédiaire posée en dessous d'un enduit de stucco doit être conforme aux exigences de la sous-section 23 P.

3) Le stucco doit être fixé à l'ossature en bois au moyen d'un lattis d'accrochage ou d'une armature. Ce lattis ou cette armature doit être également utilisé pour fixer le stucco à une maçonnerie en blocs ou en briques d'argile tendre dont la résistance est inférieure à celle du stucco et à une maçonnerie dont la surface n'est pas saine, propre ou suffisamment rugueuse pour assurer une bonne adhérence. Le stucco appliqué sur une cheminée de maçonnerie doit être armé.

4) L'application de stucco sur des éléments en béton ayant moins de 1 mois d'âge est interdite sauf si les éléments ont été traités à l'autoclave.

5) Le stucco doit être mise en oeuvre à 200 mm au moins au-dessus du niveau du sol fini, sauf s'il est appliqué sur le béton ou la maçonnerie.

6) Les solins et le calfeutrage utilisés avec un revêtement de stucco doivent être conformes aux sous-section 28 C et 28D; toutefois, une membrane ou un enduit d'étanchéité doit être interposé entre un solin d'aluminium et le revêtement en stucco. (Voir l'article 7 E 2) pour les exigences de calfeutrage des fenêtres.)

B. MATÉRIAUX

1) Le ciment Portland doit être conforme à la norme CAN3-A5, "Ciments portlands".

2) Les granulats utilisés doivent être constitués de sable naturel ou de sable fabriqué à partir de pierre concassée, de gravier ou de laitier de haut-fourneau refroidi à l'air; les granulats doivent être propres, d'une granulométrie uniforme et ne pas contenir une proportion préjudiciable de matières nuisibles. Leur granulométrie doit être conforme aux valeurs du tableau 29A.

TABLEAU 29A -- GRANULOMÉTRIE DES GRANULATS DU STUCCO

Calibre de tamis, en mm	Pourcentage de granulats traversant le tamis	
	Maximal	Minimal
4	--	100
2	--	90
1	90	60
0.5	60	45
0.25	30	10
0.125	5	--

3) L'eau utilisée doit être propre et ne pas contenir une proportion préjudiciable de matières nuisibles.

C. ATTACHES

1) Les attaches de fixation du lattis ou de l'armature pour stucco doivent être protégés contre la corrosion et réalisées en un matériau autre que l'aluminium.

2) Les clous servant à fixer le lattis ou l'armature pour stucco doivent avoir une tige d'au moins 3.2 mm de diamètre et une tête d'au moins 11.1 mm de diamètre. Les agrafes doivent avoir au moins 1.98 mm de diamètre ou d'épaisseur.

3) Les clous ou agrafes servant à fixer le lattis ou l'armature pour stucco à une surface verticale doivent être suffisamment longs pour s'enfoncer de 25 mm dans les éléments d'ossature ou pour traverser le revêtement intermédiaire lorsque celui-ci est prévu à cet effet. Dans le cas de fixation à une surface verticale, la longueur des clous ne doit pas être inférieure à 38 mm.

D. LATTIS POUR STUCCO

1) Le treillis pour stucco en métal déployé et le lattis à nervures doivent être en métal galvanisé ou en acier à alliage de cuivre enduit d'une couche de peinture antirouille après fabrication. Le grillage tissé ou soudé doit être galvanisé.

2) Le revêtement intermédiaire n'est pas obligatoire lorsque des fils galvanisés d'au moins 1.19 mm de diamètre et espacés verticalement d'au plus 150 mm sont posés horizontalement sur l'ossature ou lorsqu'un grillage métallique soudé et doublé de papier est utilisé.

3) Le lattis pour stucco doit être conforme aux exigences du tableau 29B.

TABLEAU 29B -- LATTIS POUR STUCCO

Emplacement	Type de lattis	Diamètre mini des fils, en mm	Maille maximale	Masse mini en kg/m^2
Surfaces verticales	Grillage tissé ou soudé	1.19 1.35 1.60	25 mm 38 mm 51 mm	-- -- --
	Treillis en métal déployé	--	25.8 cm^2	0.98
Surfaces horiz. [1]	Lattis à nervures de 9.5 mm	--	--	1.84
	Lattis en cèdre	--	--	--

(1) Voir l'annexe A du CNB

4) Le lattis pour stucco doit être maintenu à 6 mm au moins de la surface d'appui au moyen de dispositifs appropriés.

5) Le lattis pour stucco doit être mis en oeuvre horizontalement. Il faut prévoir un recouvrement d'au moins 50 mm au droit des joints horizontaux et verticaux. Les joints d'about doivent être décalés et tomber au droit des éléments d'ossature. Les angles extérieurs doivent être renforcés en prolongeant le lattis ou d'armature d'au moins 150 mm sur chacun de leurs côtés; à défaut, on doit utiliser une bande de lattis ou d'armature posée verticalement couvrant d'au moins 150 mm de chaque côté des angles.

6) La fixation du lattis pour stucco doit être conforme aux exigences de la sous-section 28E.

7) L'espacement entre axes des dispositifs de fixation mis en oeuvre sur une surface verticale est limité à 150 mm verticalement et à 400 mm horizontalement, ou à 100 mm verticalement et à 600 mm horizontalement. Le clouage peut être effectué selon une disposition différente sous réserve qu'il n'y ait pas moins de 20 attaches par mètre carré de surface de mur.

8) L'espacement entre axes des dispositifs de fixation mis en oeuvre sur une surface horizontale est limité à 150 mm au droit des éléments d'ossature lorsque ces derniers ont un espacement entre axes de 400 mm au plus, et à 100 mm lorsqu'ils ont un espacement entre axes de 600 mm au plus.

E. MÉLANGES POUR STUCCO

1) Les mélanges pour stucco doivent être conformes aux valeurs du tableau 29C.

TABLEAU 29C -- MÉLANGES POUR STUCCO (DOSAGE EN VOLUME)

Ciment Portland	Ciment à maçonner, Type H	Chaux	Granulats
1	-	¼ à 1	3½ à 4 parties pour 1 partie de matériau cimentaire
1	1	-	

2) Il ne peut être fait usage que de pigments minéraux purs inaltérables au soleil, à la chaux et au ciment. La proportion en poids de pigment par rapport au ciment Portland employé est limitée à 6 p. 100.

3) Les matériaux doivent être soigneusement mélangés avant et après addition d'eau. Le stucco doit être appliqué au cours des 3 h qui suivent le malaxage initial.

F. MISE EN OEUVRE DU STUCCO

1) Le support du stucco doit être maintenu à l'abri du gel. Le stucco doit conserver une température d'au moins 10°C pendant sa mise en oeuvre et pendant une période d'au moins 48 h par la suite.

2) Les enduits de stucco doivent être constitués d'au moins 2 couches de fond et de 1 couche de finition d'une épaisseur totale d'au moins 15 mm mesurée à partir de la face du lattis ou, lorsqu'il n'y a pas de lattis, de la face de la maçonnerie.

3) La première couche doit avoir au moins 6 mm d'épaisseur mesurée à partir de la face du lattis ou de la maçonnerie, et elle doit enrober parfaitement le lattis. La surface doit être striée pour faciliter l'accrochage de la deuxième couche.

4) La deuxième couche doit avoir au moins 6 mm d'épaisseur. La surface doit être légèrement striée pour faciliter l'accrochage de la couche de finition lorsque cette dernière n'est pas en gravillons.

5) La base doit être mouillée sans cependant être imprégnée avant l'application de la couche de finition lorsque celle-ci n'est pas en gravillons. L'épaisseur de la couche de finition ne doit pas être inférieure à 3 mm.

6) Lorsque la couche de finition est en gravillons, ceux-ci doivent être partiellement enrobés dans la seconde couche de fond avant la prise ou le durcissement.

SECTION 30. REVÊTEMENTS INTÉRIEURS DE FINITION DES MURS ET PLAFONDS

A. GÉNÉRALITÉS

1) La présente section s'applique aux bâtiments de toutes dimensions.

2) La présente section s'applique aux enduits sur lattis de métal ou de plâtre fixés à des fourrures ou à des éléments d'ossature en bois. Les modes d'application ou les mélanges d'enduit non décrits dans la présente section, les fourrures et les éléments d'ossature en métal doivent être conformes à la norme CSA A82.30, "Interior Furring, Lathing and Gypsum Plastering". Les exigences relatives à la propagation de la flamme sont données à la sous-section 10P.

3) Dans le cas d'un ensemble pour lequel une construction combustible est autorisée, il est interdit d'utiliser des mousses plastiques comme revêtement intérieur de finition des murs ou des plafonds ou dans une gaine technique verticale. Ces mousses doivent être recouvertes d'un revêtement conforme aux exigences des sous-section D à L.

4) Dans le cas d'un ensemble pour lequel une construction incombustible est exigée, les mousses plastiques doivent être protégées conformément à l'article 3.1.4.5. du Code national du bâtiment du Canada.

5) Les exigences de la présente section relatives aux revêtements de finition des murs et des plafonds sont générales. Si un degré de résistance au feu, un indice de propagation de la flamme ou un indice de transmission du son sont exigés pour des murs ou des plafonds, le revêtement de finition de ces murs ou plafonds est soumis en outre aux exigences applicables des sections 10 et 11.

B. REVÊTEMENTS MURAUX IMPERMÉABLES

1) Il faut prévoir un revêtement imperméable remonté d'au moins 1.8 m au-dessus du plancher dans les cabines de douche, d'au moins 1.2 m au-dessus d'une baignoire avec douche et d'au moins 400 mm au-dessus d'une baignoire sans douche.

2) Les revêtements muraux imperméables doivent être constitués de carreaux de céramique, de plastique ou de métal, de feuilles de vinyle, de panneaux de fibres durs, de plaques décoratives thermo-durcissables stratifiées ou de linoléum.

C. FOURRURES EN BOIS

1) Les fourrures en bois utilisées pour la fixation des revêtements de finition des murs et des plafonds doivent être conformes aux valeurs du tableau 30A.

TABLEAU 30A -- DIMENSIONS MINIMALES DES FOURRURES, EN MM

Espacement maxi des fourrures, en mm	Espacement maxi des supports de fourrures		
	Support continu	400 mm entre axes	600 mm entre axes
300	19 x 38	19 x 38	19 x 64
400	19 x 38	19 x 38	19 x 64
600	19 x 38	19 x 64	19 x 89

2) Les fourrures doivent être fixées à l'ossature ou à des cales en bois avec des clous d'au moins 51 mm.

D. LATTIS EN PLÂTRE

1) Le lattis en plâtre doit être conforme à la norme CSA A82.27, "Gypsum Board Products".

2) Le lattis en plâtre doit avoir une épaisseur d'au moins 9.5 mm lorsqu'il repose sur des supports dont l'espacement entre axes est de 400 mm au plus, et d'au moins 12.7 mm lorsque l'espacement entre axes des supports est de 600 mm au plus.

3) Le lattis en plâtre doit être posé de manière que les joints verticaux ne se trouvent pas au droit des poteaux de chambranle, au-dessus ou au-dessous d'une ouverture.

4) Lorsqu'un lattis en plâtre d'une largeur de 406 mm repose sur des supports verticaux dont l'espacement entre axes maximal ne dépasse pas 400 mm, il doit être fixé à chaque support par au moins 4 attaches disposées à intervalles réguliers; le nombre minimal d'attaches est de 5 dans tous les autres cas. La fixation d'un lattis en plâtre d'une largeur de 610 mm doit être effectuée à raison d'au moins 6 attaches par support. Le clouage du lattis à l'ossature n'est pas obligatoire aux angles intérieurs.

5) Le clouage d'un lattis en plâtre doit être réalisé avec des clous en acier bleui d'au moins 32 mm de longueur ayant une tige d'au moins 2.29 mm de diamètre et une tête d'au moins 7.5 mm de diamètre.

6) L'agrafage d'un lattis en plâtre doit être réalisé avec des agrafes d'au moins 25 mm de longueur pour un lattis de 9.5 mm d'épaisseur, et d'au moins 28 mm de longueur pour un lattis de 12.7 mm d'épaisseur. Les agrafes doivent avoir un diamètre ou une épaisseur d'au moins 1.6 mm et une couronne d'au moins 19 mm.

E. LATTIS MÉTALLIQUE

1) Le lattis métallique doit être constitué de métal galvanisé ou d'acier cuprifère enduit d'un antirouille approprié après fabrication.

2) La masse du lattis métallique doit être conforme aux valeurs du tableau 308.

3) Le lattis métallique soudé et doublé de papier doit être constitué de fils d'un diamètre minimal de 1.6 mm; toutefois, lorsqu'il est posé sur des supports espacés de plus de 400 mm entre axes, chaque troisième fil perpendiculaire aux supports doit avoir au moins 2.9 mm de diamètre.

4) Le clouage du lattis métallique doit être réalisé avec des clous à large tête pour couverture d'au moins 3.2 mm de diamètre et d'une longueur minimale de 38 mm s'il s'agit de fixation sur support de plafond et de 25 mm s'il s'agit de fixation sur support mural. L'espacement maximal entre axes des clous est de 150 mm.

5) L'agrafage du lattis métallique doit être réalisé avec des agrafes d'au moins 2 mm de diamètre ou d'épaisseur, d'au moins 38 mm de longueur et de 19 mm de couronne. L'espacement maximal entre axes des agrafes est de 150 mm.

6) Le lattis métallique doit être mis en oeuvre à angle droit avec les supports. Les joints d'about doivent se recouvrir d'au moins 25 mm. Les joints latéraux d'un treillis à nervures doivent se recouvrir de manière que les nervures puissent s'emboîter et les joints d'about doivent être décalés. Lorsqu'un joint d'about à recouvrement tombe entre deux supports, les deux parties recouvertes doivent être attachées.

7) Un lattis métallique appliqué sur une surface continue doit être maintenu à 6 mm au moins du support au moyen de fourrures, ou de clous ou nervures d'espacement.

TABLEAU 30B -- MASSE MINIMALE DU LATTIS MÉTALLIQUE

Type de lattis	Masse minimale en kg/m^2	Espacement maximal des supports en bois en, mm	
		Murs	Plafonds
Treillis à mailles en losange	1.36 1.63	300 400	300 300
Lattis à nervures plates	1.36 1.63	400 400	300 400
Lattis à nervures de 9.5 mm	1.36 1.63 1.90	400 500 600	400 500 600
Grillage soudé doublé de papier	0.76 1.06	400 600	400 600

F. ARMATURES D'ANGLE POUR ENDUIT

1) Les armatures d'angle doivent avoir une résistance à la corrosion d'au moins équivalente à celle d'un lattis métallique pour enduit.

2) Les angles intérieurs d'un mur ou d'un plafond doivent être armés au moyen d'un lattis ou d'un treillis métallique dont les ailes ne seront pas inférieures à 50 mm. Les angles extérieurs doivent être protégés par des baguettes d'angle.

3) Les ouvertures doivent être renforcées aux angles par des bandes de lattis métallique d'au moins 150 x 450 mm mises en oeuvre à un angle de 45° par rapport à l'horizontale.

4) Les armatures pour enduit doivent être fixées au lattis mais ne doivent en aucun cas être fixées à l'ossature.

G. MISE EN OEUVRE DES ENDUITS

1) Les matériaux d'enduit doivent être conformes aux normes suivantes:
CSA A82.21, "Gypsum and Terms Relating to Gypsum Products",
CSA A82.22, "Gypsum Plasters",
CSA A82.57, "Inorganic Aggregates for Use in Interior Plaster".

2) Des arrêts d'enduit doivent être posés afin d'uniformiser l'épaisseur de l'enduit.

3) L'épaisseur minimale de l'enduit, mesurée en un point quelconque à partir de la face du lattis, est de 10 mm. Lorsque des câbles électriques prévus pour le chauffage sont enrobés d'enduit, l'épaisseur minimale d'enduit les couvrant est de 10 mm.

4) L'enduit doit être appliqué en 3 couches, soit une couche grattée, une couche brune et une couche de finition; toutefois, l'enduit peut être appliqué en 2 couches, soit une couche brune reprise immédiatement sur la couche grattée, lorsque le support consiste en un lattis de plâtre ou en des éléments de maçonnerie autres qu'en béton.

5) Lorsque l'enduit est appliqué sur du béton ou sur une maçonnerie en béton, la couche grattée doit être remplacée par une couche d'apprêt spéciale, à moins qu'un produit d'apprêt liquide conforme à la norme CSA A261, "Liquid Bonding Agents for Interior Plasters" ne soit appliquée sur le béton ou sur la maçonnerie. L'usage de chaux hydratée courante pour travaux de finition est interdit pour la préparation d'un enduit appliqué à un mur extérieur en maçonnerie ou en béton.

6) L'enduit destiné à enrober des câbles électriques de chauffage ne doit pas contenir de granulats légers.

7) Lorsque l'enduit est appliqué en 3 couches, la première couche ou couche grattée doit être réalisée à raison de 1 partie de plâtre pour 2 parties de sable, en poids; la seconde couche ou couche brune doit comporter 1 partie de plâtre pour 3 parties de sable, en poids, et la couche de finition doit être réalisée à raison de 1 partie de plâtre pour 3 parties de chaux, en volume.

8) Lorsque l'enduit est appliqué en 2 couches, la première couche doit être réalisée à raison de 1 partie de plâtre pour 2½ parties de sable, en poids. La couche de finition doit comporter 1 partie de plâtre pour 3 parties de chaux, en volume.

9) La couche de finition doit être lissée à la truelle, sauf si on utilise un fini décoratif spécial conforme à la norme CSA A82.22, "Gypsum Plasters".

10) Par temps froid, l'application d'enduit doit se faire à une température de 10° à 20°C; l'enduit doit être maintenu à cette température pendant au moins 96 h après l'application et par la suite, il doit être maintenu au-dessus du point de congélation. Il faut prévoir de la ventilation pour assurer un séchage convenable de l'enduit.

H. REVÊTEMENT DE FINITION EN PLAQUES DE PLÂTRE (JOINTS PONTÉS)

1) Les plaques de plâtre doivent être conformes à la norme CSA A82.27, "Gypsum Board Products".

2) Tout revêtement de finition en plaques de plâtre appliqué en une seule épaisseur doit avoir au moins 9.5 mm d'épaisseur lorsque l'espacement entre axes des supports est de 400 mm au plus, et au moins 12.7 mm d'épaisseur lorsque l'espacement entre axes des supports est de 600 mm au plus. Lorsque le revêtement est appliqué en 2 épaisseurs, chacune d'elles doit avoir au moins 9.5 mm d'épaisseur lorsque l'espacement entre axes des supports est de 600 mm au plus.

3) La longueur de pénétration des dispositifs de fixation des plaques doit être conforme aux valeurs du tableau 30C; toutefois, une longueur inférieure est autorisée, dans le cas des murs et plafonds pour lesquels un degré de résistance au feu est exigé, à condition que des essais démontrent que cette longueur est suffisante pour le degré exigé.

4) Les clous servant à fixer une plaque de plâtre à un support en bois doivent être annelés et avoir une tige d'au moins 2.3 mm de diamètre et une tête d'au moins 5.5 mm de diamètre.

5) Lorsqu'un revêtement à simple épaisseur est fixé à un support de plafond, l'espacement entre axes des clous est limité à 180 mm et lorsqu'il est fixé à un support de mur vertical, l'espacement entre axes est limité à 200 mm; toutefois, lorsque les clous sont posés deux à deux à environ 50 mm l'un de l'autre, l'espacement entre axes maximal peut être porté à 300 mm. Lorsqu'une ou plusieurs rives des panneaux de plafond reposent sur la rive supérieure de panneaux muraux, cette forme de support peut tenir lieu de clouage, mais le clouage de panneaux muraux ne doit pas commencer à plus de 200 mm du plafond. Les clous doivent être posés à 10 mm au moins de la rive des panneaux et de manière que leur tête se trouve enfoncée par rapport au nu du panneau sans toutefois percer le papier.

TABLEAU 30C -- LONGUEUR DE PÉNÉTRATION DES DISPOSITIFS DE FIXATION DANS LES SUPPORTS EN BOIS

Degré de résistance au feu exigé de la construction, en h	Pénétration minimale dans les supports en bois, en mm			
	Murs		Plafonds	
	Clous	Vis	Clous	Vis
Aucun	20	15	20	15
¾	20	20	30	30
1	20	20	45	45
1½	20	20	60	60

6) La fixation de la première épaisseur d'un revêtement posé en double épaisseur doit satisfaire aux exigences de l'article 5). Les joints de la seconde épaisseur doivent être décalés par rapport à ceux de la première et les clous de fixation de la seconde doivent pénétrer dans les supports en bois à la même profondeur que les clous de fixation de la première épaisseur.

7) Lorsqu'il est fait usage de bandes de collage en plâtre ces dernières doivent avoir au moins 9.5 mm d'épaisseur, 150 mm de largeur et être clouées aux éléments d'ossature conformément aux exigences de l'article 5). L'épaisseur de finition en plaques de plâtre doit être fixée aux bandes sous-jacentes au moyen d'un produit adhésif approprié conformément aux exigences de l'article 6).

8) Lorsque les plaques de plâtre sont fixées par des vis, ces dernières doivent avoir un espacement entre axes de 300 mm au plus au droit des supports; toutefois, cette valeur peut être portée à 400 mm dans le cas de surfaces verticales lorsque les support ont un espacement entre axes maximal de 400 mm.

9) Par temps froid, le pontage des joints et la finition des revêtements en plaques de plâtre doivent être effectués à une température d'au moins 10°C.

10) Les têtes de vis ou de clous doivent être rebouchées au moyen d'un matériau de remplissage approprié.

11) Les bandes de pontage des joints doivent être posées sur une surface propre, exempte de papier déchiré et de matériau inadhérent. Les ouvertures supérieures à 3 mm doivent être rebouchées avec un matériau de remplissage approprié qu'on laissera sécher avant l'application du ciment de pose de la bande de pontage.

12) Les angles extérieurs doivent être protégés au moyen de baguettes d'angle métalliques résistant à la corrosion ou de moulures en bois.

13) Une bande de ciment pour joint d'environ 120 mm de largeur doit être appliquée au droit des joints afin d'y sceller la bande de pontage. La bande doit être lissée et l'excédent de ciment doit être enlevé au moyen d'un outil approprié.

14) Lorsque le ciment est sec, une seconde couche de ciment doit être appliquée de manière à couvrir complètement la bande de pontage. Le ciment doit être étalé de manière à former une bande d'environ 200 mm de largeur lorsque les plaques sont amincies au droit des joints, et d'environ 250 mm lorsque les plaques ne sont pas amincies.

15) Lorsque la seconde couche est sèche, une troisième couche doit être étalée de manière à former une bande d'environ 250 mm de largeur lorsque les plaques sont amincies au droit des joints, et d'environ 400 mm lorsque les plaques ne sont pas amincies.

16) Lorsque la troisième couche est sèche, toutes les inégalités et les rugosités doivent être poncées afin d'obtenir une surface lisse.

I. REVÊTEMENTS DE FINITION EN CONTREPLAQUÉ

1) L'épaisseur d'un revêtement intérieur de finition en contreplaqué doit être conforme aux valeurs du tableau 30D; toutefois, aucune épaisseur minimale n'est exigée lorsque le contreplaqué repose sur un support continu. Les épaisseurs données au tableau 30D prévoient une tolérance de ± 0.4 mm à la fabrication.

TABLEAU 30D -- ÉPAISSEUR MINIMALE DES REVÊTEMENTS INTÉRIEURS DE FINITION EN CONTREPLAQUÉ

Espacement entre axes maxi des supports, en mm	Posés sur supports sans calage horizontal, en mm	Posés sur supports avec calage à espacement vertical limité à 1.2 m, en mm
400	4.7	4.0
600	8.0	4.7

2) Lorsque le contreplaqué pour revêtement intérieur de finition est rainuré, aucune rainure ne doit traverser le pli de parement sauf si elle tombe au droit d'un élément d'ossature ou d'une fourrure, si le fil du pli de parement est perpendiculaire aux éléments de support ou si l'épaisseur du contreplaqué est au moins égale aux valeurs du tableau 30D augmentées de la valeur de la profondeur de pénétration de la rainure dans les plis sous-jacents au pli de parement.

3) Les revêtements de finition en contreplaqué doivent être fixés au moyen de clous de finition d'au moins 38 mm de longueur posés avec un espacement entre axes maximal de 150 mm au droit des supports de rive et de 300 mm au droit des supports intermédiaires; toutefois, l'utilisation d'agrafes produisant une résistance latérale équivalente est autorisée.

4) Les panneaux de contreplaqué doivent être supportés sur toutes les rives par des fourrures, des cales ou des éléments d'ossature.

J. REVÊTEMENT DE FINITION EN PANNEAUX DE FIBRES DURS

1) Les panneaux de fibres durs doivent être conformes à la norme ONGC F11-GP, "Panneaux rigides".

2) L'épaisseur minimale des panneaux de fibres durs est de 3.2 mm lorsqu'ils s'appuient sur un support continu, de 6 mm lorsqu'ils s'appuient sur des supports dont l'espacement entre axes est limité à 400 mm et de 9 mm lorsqu'ils s'appuient sur des supports dont l'espacement entre axes est limité à 600 mm.

3) Le clouage des panneaux de fibres durs doit être effectué au moyen de clous de finition d'au moins 38 mm de longueur posés avec un espacement maximal entre axes de 150 mm au droit des supports de rives et de 300 mm au droit des supports intermédiaires.

4) En l'absence de support continu, les panneaux de fibres durs doivent être supportés sur toutes leurs rives par des fourrures, des cales ou des éléments d'ossature.

K. REVÊTEMENTS DE FINITION EN PANNEAUX DE FIBRES ISOLANTS

1) Les panneaux de fibres isolants doivent être conformes à la norme CSA A247, "Insulating Fibreboard".

2) L'épaisseur minimale des panneaux de fibres isolants appuyés sur des supports dont l'espacement entre axes est limité à 400 mm est de 11.1 mm. L'épaisseur minimale des carreaux de fibres isolants appuyés sur des supports dont l'espacement entre axes est limitée à 400 mm est de 12.7 mm.

3) Le clouage des panneaux de fibres isolants doit être effectué au moyen de clous de finition d'au moins 2.6 mm de diamètre et suffisamment longs pour s'enfoncer d'au moins 20 mm dans les supports. L'espacement entre axes est limité à 100 mm au droit des supports de rive et à 200 mm au droit des supports intermédiaires.

4) Les panneaux de fibres isolants doivent être supportés sur toutes leurs rives par des fourrures, des cales ou des éléments d'ossature.

L. REVÊTEMENTS DE FINITION EN PANNEAUX DE PARTICULES ET EN PANNEAUX DE COPEAUX

1) Les panneaux de particules doivent être conformes à la norme CAN3.0188.1, "Panneaux de particules de bois agglomérées sous presse pour finition intérieure". Les panneaux de copeaux doivent être conformes à la norme CAN3-0188.2, "Panneaux gaufrés".

2) L'épaisseur minimale des panneaux de particules ou des panneaux de copeaux est de 6.35 mm lorsque ces derniers sont appuyés sur des supports dont l'espacement entre axes est limité à 400 mm et de 9.5 mm lorsque l'espacement entre axes est limité à 600 mm; toutefois, dans un mur où un calage à mi-hauteur a été prévu, l'épaisseur minimale des panneaux de particules ou des panneaux de copeaux est de 6.35 mm lorsque l'espacement maximal entre axes des supports est de 600 mm.

3) Le clouage des panneaux de particules ou des panneaux de copeaux doit être effectué au moyen de clous de finition d'au moins 38 mm de longueur posés avec un espacement maximal entre axes de 150 mm au droit des supports de rive et de 300 mm au droit des supports intermédiaires.

4) Les panneaux de particules et les panneaux de copeaux doivent être supportés sur toutes leurs rives par des fourrures, des cales ou des éléments d'ossature.

M. REVÊTEMENTS DE FINITION EN CARRELAGES MURAUX

1) Le carrelage céramique doit être appliqué sur un fond de mortier ou être collé. Le carrelage en matière plastique doit être collé.

2) Lorsqu'un carrelage céramique est appliqué sur un fond de mortier, le matériau cimentaire doit être composé de 1 volume de ciment Portland pour ¼ de volume au plus de chaux. Ce matériau cimentaire doit être mélangé avec des granulats à raison de 3 à 5 volumes de granulats pour 1 volume de matériau cimentaire. Le mortier doit être appliqué sur un lattis en métal ou sur de la maçonnerie. Les carreaux de céramique placés sur du mortier doivent être bien trempés et posés de telle sorte que le mortier reflue dans les joints alors que les carreaux sont encore trempés.

3) Les produits adhésifs retenant les carreaux de céramique ou de matière plastique doivent être posés sur la couche de finition ou sur la couche brune de l'enduit après lissage à la truelle d'acier, ou être appliqués sur des plaques de plâtre ou sur une maçonnerie, sous réserve que la surface de la maçonnerie soit bien plane.

4) CNB Les carreaux de céramique et de matière plastique des murs autour des baignoires et des douches doivent être posés sur une surface résistante à l'humidité.

5) CNB Les joints entre le carrelage mural et une baignoire doivent être convenablement calfeutrés au moyen d'un matériau conforme à la norme ONGC F19-GP-22M, "Mastic d'étanchéité résistant à la moisissure, pour baignoires et carreaux".

N. MENUISERIES DE FINITION INTÉRIEURES

1) Une menuiserie de finition pour intérieur doit recouvrir les rives non protégées d'un revêtement de finition mural friable ainsi que les joints entre deux surfaces lorsque des raisons d'esthétique l'exigent.

2) Les menuiseries de finition doivent être en bois, en métal, en plastique ou en tout autre matériau convenable.

3) Les menuiseries de finition en acier doivent recevoir une couche de peinture antirouille avant leur installation ou elles doivent avoir été protégées par un traitement anti-corrosion.

4) Les moulures en aluminium doivent être enduites d'une couche protectrice lorsqu'elles sont en contact avec de la maçonnerie, du plâtre, du mortier ou du béton.

5) Les menuiseries de finition en bois doivent être lisses, propres et de qualité convenable pour la finition. La teneur en eau ne doit pas être supérieure à 12 p. 100 lors de la mise en oeuvre.

SECTION 31. REVÊTEMENTS DE SOL

A. GÉNÉRALITÉS

1) La présente section s'applique aux bâtiments de toutes dimensions.

2) Il faut prévoir un revêtement de sol dans toute habitation.

3) Un revêtement de sol posé dans une salle de bain, une cuisine, un hall d'entrée public, une buanderie ou un espace de rangement général doit être constitué de matériaux souples, de fibres synthétiques sur feutre, de béton, de terrazzo, de carreaux de céramique, de mastic ou de tout autre matériau offrant des qualités analogues de résistance à l'eau.

4) CNB Lorsque les lambourdes en bois posées sur une dalle de béton sur terre-plein supportent un revêtement de sol, elles doivent subir un traitement de préservation du bois et leur section ne doit pas être inférieure à 19 x 38 mm.

5) La surface des revêtements de sol doit être lisse, plane, non rugueuse et exempte de défauts apparents.

B. COUCHES DE POSE EN PANNEAUX

1) Il faut prévoir une couche de pose en panneaux sous les revêtements souples, les parquets, les carrelages céramiques, les revêtements de fibres synthétiques sur feutre ou les tapis posés sur un support de revêtement de sol en bois (voir C 3)).

2) Il faut prévoir une couche de pose en panneaux sous les revêtements souples, les parquets. Les revêtements en fibres synthétiques sur feutre, les tapis ou les carrelages céramiques posés sur un support de revêtement de sol dont les rives ne sont pas supportées (voir article 23 N 4)).

3) Les couches de pose en panneaux doivent avoir au moins 6 mm d'épaisseur et être conformes à l'une des normes suivantes:
CSA O115, "Hardwood Plywood",
CSA O121, "Douglas Fir Plywood",
CSA O151, "Canadian Softwood Plywood",
CSA O153, "Poplar Plywood",
CAN O188.1, "Panneaux de particules de bois agglomérées sous presse pour finition intérieure",
CAN O188.2, "Panneaux gaufrés", ou
ONGC F11-GP, "Panneaux rigides".

4) CNB Les couches de pose en panneaux doivent être fixées aux supports de revêtement au moyen d'agrafes, de clous annelés ou torsadés avec un espacement maximal entre axes de 150 mm aux rives et de 200 mm ailleurs.

5) La longueur des clous utilisés pour le clouage de la couche de pose ne sera pas inférieure à 19 mm pour les panneaux de 6 mm d'épaisseur et à 22 mm pour les panneaux de 7.9 mm d'épaisseur. Les agrafes utilisées doivent avoir un diamètre ou épaisseur de tige d'au moins 1.2 mm et une couronne d'au moins 4.7 mm; leur longueur ne doit pas être inférieure à 22 mm pour les panneaux de 6 mm d'épaisseur ni à 28 mm pour les panneaux de 7.9 ou 9.5 mm d'épaisseur.

6) Lorsqu'une couche de pose en panneaux est exigée sur un support de revêtement de sol en contreplaqué ou en panneaux de copeaux, les joints doivent être décalés d'au moins 200 mm par rapport aux joints du support de revêtement.

7) Lorsqu'un revêtement de sol souple ou en céramique est collé sur une couche de pose qui comporte des trous ou fissures ceux-ci doivent être remplis afin de ne pas apparaître en surface du revêtement de sol.

C. PARQUETS

1) L'épaisseur des parquets doit être conforme aux valeurs du tableau 31A.

TABLEAU 31A -- PARQUETS

Type de revêtement de sol	Espacement maximal des solives, en mm	Épaisseur minimale réelle du revêtement de sol, en mm	
		Avec support de revêtement	Sans support de revêtement
Lames bouvetées en bois dur (utilisation intérieure seulement)	400 600	7.9 7.9	19.0 33.3
Lames bouvetées en bois tendre (utilisation intérieure ou extérieure)	400 600	19.0 19.0	19.0 31.7
Lames non bouvetées en bois tendre (utilisation extérieure seulement)	400 600	-- --	25.4 38.1

2) Les lames d'un parquet ne doivent pas être orientées parallèlement aux éléments d'un support de revêtement de sol en bois de construction, sauf si une couche de pose a été installée.

3) En l'absence de support de revêtement de sol, les lames d'un parquet doivent être mises en oeuvre perpendiculairement aux solives; leurs joints d'about doivent être décalés et effectués au droit d'un support ou être bouvetés. Lorsque les lames sont bouvetées, elles doivent être posées de manière que les joints d'about de 2 lames contiguës ne se présentent pas dans un même espace entre supports et que chaque lame repose sur au moins 2 supports.

4) Lorsque les lames d'un parquet sont fixées par des clous, ceux-ci doivent être enfoncés obliquement ou perpendiculairement à raison d'au moins 1 clou par lame et suivant l'espacement indiqué au tableau 31B; toutefois, une lame d'une largeur supérieure à 25 mm et clouée perpendiculairement doit être retenue par au moins 2 clous. Les clous enfoncés perpendiculairement doivent être chassés et les enfoncements doivent être rebouchés avec un bouche-pores approprié.

5) Les lames d'un parquet peuvent être fixées par des agrafes d'au moins 29 mm de longueur, 7.9 mm d'épaisseur, 1.19 mm de diamètre de tige et 4.7 mm de couronne.

TABLEAU 31B -- CLOUAGE DES LAMES DE PARQUET

Épaisseur du parquet, en mm	Longueur minimale des clous, en mm	Espacement maximal des clous, en mm
7.9	38 [1]	200
11.1	51	300
19.0	57	400
25.4	63	400
31.7	70	600
38.1	83	600

(1) Voir 31 C 5).

D. PARQUETS MOSAÏQUES

Les adhésifs servant à coller un parquet mosaïque au support de revêtement de sol doivent être compatibles avec le bois et le support de revêtement en cause.

E. REVÊTEMENTS DE SOL SOUPLES

1) Les revêtements de sol souples mis en oeuvre sur des dalles en béton sur le sol doivent être en asphalte, en caoutchouc, en vinyle-amiante, en vinyle adhérant à une sous-couche inorganique ou en vinyle sans sous-couche. Les revêtements de sol souples doivent être collés au support au moyen d'un adhésif approprié, étanche et résistant aux alcalis.

2) Les revêtements de sol souples doivent être conformes à l'une des normes suivantes:
CSA A100-1962, "Asphalt Floor Tile",
CSA A146-1965, "Linoleum Products",
CSA A126.1, "Vinyl Asbestos Floor Tile",
CSA A145-1959, "Rubber Floor Tile", ou
CSA A126.3, "Sheet Vinyl Flooring Products".

F. CARRELAGES CÉRAMIQUES

1) Le carrelage céramique doit être scellé dans une chape de mortier ou il doit être collé sur un support sain et lisse au moyen d'un adhésif approprié.

2) Lorsque le carrelage céramique est scellé dans une chape de mortier, la chape doit avoir au moins 30 mm d'épaisseur. Lorsque le support de plancher est en bois, un papier de revêtement, un feutre ou une membrane de polyéthylène doit être interposé entre le support de plancher et le mortier. Le mélange de mortier doit comporter 1 volume de ciment Portland pour $\frac{1}{4}$ volume de chaux au plus et de 3 à 5 volumes de granulats pour 1 volume de matériau cimentaire. Les carreaux doivent être bien trempés et posés de telle sorte que le mortier reflue dans les joints alors que le mortier est encore fluide. Les joints doivent être tirés le jour même de la mise en place des carreaux. Lorsqu'il n'y a pas de baguettes de joint, la largeur de joint ne doit pas dépasser 2 mm.

3) Un carrelage de céramique collé doit être appliqué sur un support lisse en béton ou sur une couche de pose en panneaux suivant les exigences de la sous-section B; toutefois, s'il est fait usage de panneaux de particules, ces derniers doivent satisfaire aux exigences d'essai et d'adhérence de la norme CAN3-0188.1, "Panneaux de particules de bois agglomérées sous presse pour finition intérieure", pour les catégories N-1 ou N-2. L'adhésif employé doit être appliqué à la fois au support et au carreau.

G. TAPIS ET MOQUETTES

1) Sauf approbation, l'usage de tapis comme revêtement de sol n'est pas autorisé dans une cuisine, une salle de bain, une toilette, un coin buanderie ou dans toute autre espace où de grandes quantités d'eau sont susceptibles d'être répandues sur le plancher.

2) Un tapis doit être posé sur un support de revêtement de sol en béton, en panneaux ou en bois recouvert d'une couche de pose en panneaux conforme aux exigences de la sous-section B.

3) Un tapis doit être conforme à la norme suivante:
ONGC F4-GP-161, "Tapis pour utilisation domiciliaire".

4) Il faut prévoir une couche de pose de tapis en dessous de tout tapis. La couche de pose doit être soit du genre feutre d'au moins 1.08 kg/m^2 conforme à la norme ONGC F4-GP-36, "Thibaude type fibre", de type I, II ou III, soit du genre éponge ou mousse conforme à la norme ONGC F20-GP-23, "Sous-tapis, polymère souple", d'au moins 4.8 mm d'épaisseur pour le type I et d'au moins 6.36 mm d'épaisseur pour les types II ou III.

H. REVÊTEMENTS DE SOL EN FIBRES SYNTHÉTIQUES SUR FEUTRE

1) L'utilisation de revêtements de sol en fibres synthétiques sur feutre est autorisée pour toutes les pièces et tous les espaces. Un revêtement de ce type doit être sur un support de revêtement de sol en béton, en panneaux ou en bois de construction recouvert d'une couche de pose en panneaux conforme aux exigences de la sous-section B.

2) Dans le cas d'un revêtement de sol en fibres synthétiques sur feutre, lorsque l'usage de tapis comme revêtement de sol est interdit, il est également comme couche de poste (voir G 1)).

SECTION 32. ÉQUIPEMENTS SANITAIRES

A. DOMAINE D'APPLICATION

1) La présente section s'applique aux bâtiments de toutes dimensions.

2) La présente section s'applique aux équipements sanitaires exigés dans l'installation de plomberie d'un logement.

3) Les équipements de plomberie autres que ceux exigés par la présente section doivent répondre aux exigences de la partie 3 du CNB.

B. GÉNÉRALITÉS

1) Sous réserve de la présente section, toute construction, adjonction, transformation, rénovation ou réparation d'une installation de plomberie ou d'un dispositif d'assainissement doit être conforme aux exigences de la partie 7 du CNB.

2) Le dégagement des appareils sanitaires doit être conforme aux exigences de la section 5.

3) Les toilettes ou salles de toilette publiques situées dans un bâtiment prévu pour recevoir les personnes en fauteuil roulant suivant les exigences de la sous-section 9B doivent être conformes aux exigences appropriées de la publication du CACNB intitulée, "Normes de construction pour les handicapés 1980", applicables aux toilettes et salles de toilette publiques.

4) Lorsqu'une installation à eau chaude sanitaire est utilisée pour le chauffage des locaux, sa conception doit tenir compte de la puissance et du taux de récupération de l'installation (voir aussi la section 34).

C. RÉSEAU D'ALIMENTATION ET DE DISTRIBUTION D'EAU

1) Tous les logements doivent être alimentés en eau potable.

2) L'alimentation en eau par un puits individuel ou par camion-citerne doit être considérée équivalente à une installation d'alimentation en eau courante.

3) Lorsqu'une source d'alimentation électrique est disponible, l'eau doit être distribuée à tous les appareils à une pression d'au moins 100 kPa.

4) Lorsqu'un réseau de distribution d'eau est disponible, des canalisations d'eau chaude et d'eau froide doivent être raccordées aux éviers, lavabos, baignoires, douches et bacs d'entretien et alimenter les buanderies. Les cuvettes de W.C. et les robinets extérieurs doivent être alimentés par une canalisation d'eau froide.

5) Lorsqu'un puits individuel fournit moins de 20 L/mn par logement sur une période de 1 h, il faut prévoir une réserve d'eau froide d'au moins 900 L pour chaque logement.

6) Lorsque l'eau est livrée par un camion-citerne, la citerne à eau froide du bâtiment doit avoir une capacité d'au moins 1 100 L par logement.

7) Sauf pour les réservoirs sous pression et pour l'eau chaude, les citernes à eau doivent être conçues, fabriquées et installées de façon
   a) à résister aux pressions internes produites par la pompe du camion-citerne d'approvisionnement;
   b) à résister à la corrosion due aux propriétés de l'eau locale;
   c) que l'eau n'entre pas en contact avec des matériaux pouvant lui transmettre des produits chimiques nocifs ou lui donner un goût désagréable;
   d) que l'intérieur puisse être inspecté et nettoyé;
   e) à pouvoir être enlevées pour permettre les réparations ou le remplacement; et
   f) que le contenu soit protégé contre le gel.

8) Lorsqu'une citerne à eau froide est équipée d'un tuyau de remplissage, il faut aussi prévoir un tuyau de trop-plein. Les deux tuyaux doivent avoir au moins 50 mm de diamètre et doivent être construits de manière à empêcher l'eau de demeurer à l'intérieur depuis un point situé à au moins 300 mm à l'intérieur de l'enveloppe du bâtiment jusqu'à leur extrémité extérieure.

D. ÉQUIPEMENTS EXIGÉS

1) Il faut prévoir dans un logement où il y a une installation d'eau courante, un évier, un lavabo, une baignoire et une cuvette de W.C.

2) Il faut prévoir dans tout logement une installation de buanderie ou un espace réservé à la buanderie; toutefois, dans un bâtiment, il peut y avoir des installations communes à plusieurs logements à condition qu'elles soient groupées dans un endroit facilement accessible aux occupants.

3) Un logement pourvu d'une installation d'alimentation en eau courante, doit également être pourvu d'une installation d'alimentation en eau chaude.

4) Lorsqu'un réseau d'évacuation par gravité peut acheminer l'eau vers un égout, un fossé ou un puits perdu, il faut installer un avaloir de sol dans la cave ou le sous-sol d'un logement.

5) Lorsqu'un avaloir de sol peut être raccordé à un réseau d'égout, il faut prévoir un avaloir dans les locaux de réception des ordures, locaux d'incinérateur et locaux techniques desservant plusieurs logements et dans tout local technique contenant une citerne à eau.

6) Les toilettes communes doivent être équipées d'au moins 1 cuvette de W.C. et d'au moins 1 lavabo (voir sous-section 5J).

7) Le cabinet de toilette à usage du concierge doit avoir au moins 1 cuvette de W.C. et au moins 1 bac d'entretien (voir sous-section 5J).

8) Lorsqu'un réseau d'alimentation en eau courante est disponible, à l'exception des installations avec stockage dans une citerne, il faut prévoir au moins un robinet extérieur avec, à l'intérieur, un robinet d'arrêt et un robinet de vidange ou un autre dispositif de vidange convenable pour chaque bâtiment et pour chaque logement du rez-de-chaussée d'un bâtiment où il n'y a pas deux logements l'un au-dessus de l'autre. Dans le cas de maisons en bande, les robinets extérieurs doivent être alternés, un à l'avant, l'autre à l'arrière.

9) La salle de bain d'un logement doit avoir une armoire ou un meuble de toilette, un miroir, un porte-papier, un porte-savon, un porte-serviettes et une barre d'appui. Il faut prévoir pour les receveurs de douche une barre à rideau de douche ou une enceinte.

10) Une buanderie commune avec machines à laver automatiques doit comporter au moins 1 machine à laver par groupe de 20 logements.

11) Une buanderie commune avec sécheuses automatiques doit comporter au moins 1 sécheuse de type courant ou de type commercial de capacité équivalente par groupe de 20 logements.

E. ÉVACUATIONS DES EAUX USÉES

1) Chaque appareil sanitaire doit être desservi par une canalisation d'eaux usées reliée au branchement d'égout.

2) Lorsqu'il existe un réseau d'égout public, les branchements d'égout doivent y être raccordés.

3) Dans un logement pourvu d'une installation en eau courante il faut prévoir dans une buanderie un raccordement d'évacuation des eaux usées de lavage.

4) En l'absence de réseau d'égout public, les branchements d'égout doivent être raccordés à une installation individuelle d'assainissement ou à une cuve de rétention.

5) Lorsqu'une cuve de rétention et une citerne à eau sont prévues, la cuve de rétention doit avoir une capacité d'au moins 1.25 fois celle de la citerne à eau froide.

6) Une cuve de rétention doit être conçue, fabriquée et installée de manière à
   a) pouvoir être enlevée pour réparation ou remplacement;
   b) protéger son contenu contre le gel;
   c) éviter les dommages dus au tassement différentiel entre le bâtiment et la cuve;

d) pouvoir résister aux pressions internes pendant le pompage de son contenu;
e) ne pas aspirer la garde d'eau des siphons situés dans le logement pendant le pompage de son contenu;
f) empêcher la vidange de la cuve de l'extérieur;
g) être équipée d'un raccord de pompage compatible avec le matériel de pompage local et conçu de façon que tout résidu laissé dans le tuyau après le pompage se vide dans la cuve; et
h) empêcher la formation d'un tourbillon dans le liquide à pomper grâce à la conception du raccord de pompage.

F. CHAUFFE-EAU (voir aussi la section 34)

1) Lorsqu'une installation d'eau chaude est exigée conformément à l'article D 3), l'équipement doit être installé pour alimenter convenablement chaque logement en eau chaude à une température de 60° à 75°C.

2) Dans un bâtiment, l'eau chaude peut être distribuée à partir d'un chauffe-eau central ou d'un chauffe-eau individuel pour chacun des logements.

3) Les chauffe-eau ainsi que leur mode d'installation doivent être conformes aux exigences de la partie 6 du Code national du bâtiment du Canada.

4) L'intérieur des réservoirs de chauffe-eau en acier doit être protégé par une couche de zinc, d'émail vitrifié, de ciment hydraulique ou de tout autre matériau acceptable résistant à la corrosion.

5) Les chauffe-eau à combustion doivent être raccordés à un conduit de fumée conforme à la section 21.

6) CNB Il est défendu de réaliser un chauffe-eau en installant un serpentin dans un conduit de fumée ou dans la chambre de combustion d'une chaudière ou d'un générateur d'air chaud.

7) L'intérieur des réservoirs des chauffe-eau doit être protégé par une couche d'émail vitrifié conformément à la norme CSA C309, "Performance Requirements for Glass-Lined Storage Tanks for Household Hot Water Service" ou par une couche de ciment hydraulique d'une épaisseur d'au moins 9.5 mm recouvrant toute la surface, ou les réservoirs doivent être réalisés en matériaux permettant une durée de service d'au moins 10 ans compte tenu de la nature de l'eau emmagasinée.

8) Un réservoir central d'un chauffe-eau desservant plusieurs logements peut être en tôle d'acier non galvanisée qui peut résister à une pression d'eau d'au moins 860 kPa.

TABLEAU 32A -- CHAUFFE-EAU ÉLECTRIQUES À ACCUMULATION

Nombre de salles de bain (1)	Nombre de chambres	Capacité minimale du réservoir L	Chauffe-eau à résistance simple	Puissance minimale des résistances, en W	
				Chauffe-eau à résistances doubles (fonctionnement non simultané)	
				1ère résistance chauffante	2e résistance chauffante
1	1 ou 2	90	1 000	750	1 000
	3 ou 4	135	1 500	1 000	1 000
2	2 ou 3	180	2 000	1 000	1 000
	4 ou 5	180	2 500	1 000	3 000

(1) Pièces renfermant une douche ou une baignoire.

9) La capacité minimale du réservoir et la puissance minimale d'un chauffe-eau électrique à accumulation desservant un logement individuel doivent être conformes aux valeurs du tableau 32A. Des rapports capacité de réservoir et puissance du chauffe-eau, autres que ceux qui sont donnés au tableau sont autorisés s'il peut être démontré que la quantité d'eau chaude produite est équivalente.

TABLEAU 32B -- CHAUFFE-EAU NON ÉLECTRIQUES À ACCUMULATION

Nombre de salles de bain (1)	Nombre de chambres	Capacité minimale du réservoir en L	Puissance de chauffage minimale (L avec augmentation de 55°C en 1h
1	1 ou 2	60	55
	3 ou 4	70	55
2	2 ou 3	100	70
	4 ou 5	135	95

(1) Pièces renfermant une douche ou une baignoire.

TABLEAU 32C -- PUISSANCE DE CHAUFFAGE MINIMALE
(L avec augmentation de 55°C en 1 h)

Nombre maximal de logements (1)	Capacité minimale de réservoir par logement, en L (2)					
	0 Production instantanée	25	50	75	100	125
3	1 330	130	111	96	84	74
5	1 540	215	185	157	137	122
10	1 780	435	371	315	274	231
15	1 950	646	557	472	410	347
20	2 110	865	739	627	542	466
25	2 260	1 040	1 010	755	655	559
30	2 430	1 220	1 040	885	764	655
40	2 730	1 520	1 300	1 100	950	807
50	3 070	1 770	1 500	1 270	1 090	935
60	3 410	2 000	1 690	1 420	1 210	--
80	3 980	2 320	1 940	1 590	---	--
100	4 360	2 420	1 990	---	---	--
150	5 270	2 530	---	---	---	--
200	6 050	3 360	---	---	---	--
250	6 820	---	---	---	---	--
300	7 590	---	---	---	---	--

(1) Lorsque le nombre de logements n'est pas donné, la vitesse de reconstitution de la réserve d'eau chaude peut être déterminée par interpolation.

(2) Lorsque la capacité de réservoir n'est pas donnée, la vitesse de reconstitution de la réserve d'eau chaude peut être déterminée par interpolation.

10) La capacité minimale du réservoir et la puissance du réservoir et la puissance de chauffage d'un chauffe-eau non électrique à accumulation desservant un logement individuel doivent être conformes aux valeurs du tableau 32B. Des rapports capacité de réservoir et vitesse de reconstitution de la réserve d'eau chaude, autres que ceux donnés au tableau sont autorisé s'il peut être démontré que la quantité d'eau chaude produite est équitable.

11) La puissance de chauffage minimale en litres avec augmentation de 55°C en 1 h d'un chauffe-eau sans réservoir ou à production instantanée desservant un logement individuel est de 650 pour un logement de 1 sale de bain et de 1 100 pour un logement de 2 salles de bain.

12) Un chauffe-eau desservant plusieurs logements doit avoir une puissance de chauffage, en litres avec augmentation de 55°C en 1 h, conforme aux valeurs du tableau 32C.

13) Le réservoir d'un chauffe-eau doit être isolé au moyen de laine minérale, d'amiante cellulaire ou de tout autre matériau convenable.

G. EXIGENCES SUPPLÉMENTAIRES

1) Lorsqu'un tuyau de ventilation traverse un toit et qu'il risque d'être obstrué par de la glace, il faut le protéger contre cette obstruction en s'assurant
   a) qu'il n'y a pas de branchement du tuyau de ventilation à la colonne de ventilation primaire à l'extérieur de l'enveloppe du bâtiment;
   b) que le tuyau de ventilation est en métal depuis un point situé à au moins 1 m à l'intérieur de la partie chauffée du bâtiment jusqu'à son extrémité;
   c) que le tuyau de ventilation est calorifugé, depuis le point où il traverse l'enveloppe du bâtiment jusqu'à son extrémité, à au moins la moitié de la valeur de résistance thermique exigée pour l'enveloppe à cet endroit; et
   d) que le tuyau de ventilation ne fait pas saillie de plus de 300 mm au-dessus du toit.

2) Des robinets à ressort doivent être prévus dans les endroits accessibles au public.

3) Les urinoirs publics ne doivent pas être à chasse automatique.

4) Des dispositifs doivent être prévus pour vidanger à l'extérieur, en cas d'urgence, les tuyaux d'eau et les appareils contenant de l'eau.

SECTION 33. VENTILATION ET RÉCUPÉRATION DE CHALEUR

A. DOMAINE D'APPLICATION

1) CNB La présente section s'applique à la ventilation naturelle des pièces et des aires des habitations ainsi qu'aux installations monobloc de ventilation mécanique ne desservant qu'un seul logement.

2) Les installations de ventilation mécanique desservant plusieurs logements doivent être conformes à la présente section et à la partie 6 du CNB.

3) CNB Un garage de stationnement pour plus de 5 automobiles doit être ventilé conformément à la partie 6 du CNB.

4) Lorsque l'installation de ventilation fait partie de l'installation de chauffage, la section 34 s'applique également.

5) Pour l'alimentation en air des appareils à combustibles, voir la section 34.

B. GÉNÉRALITÉS

1) Une ventilation suffisante pour maintenir la qualité de l'air à un niveau acceptable pour les occupants doit être prévue dans les pièces et aires des logements; elle peut être fournie soit par circulation naturelle, conformément aux sous-sections C et E, soit par une installation de ventilation mécanique, conformément aux sous-sections D et E.

2) Les appareils conçus pour évacuer leurs produits de combustion à l'extérieur par un conduit de fumée doivent être alimentés en air conformément à la sous-section 34 C et doivent être isolés des locaux habités du logement conformément à la sous-section 34 D.

3) Lorsqu'un logement est desservi par une installation mécanique d'évacuation ou d'alimentation en air, mais que celle-ci ne satisfait pas à toutes les exigences de renouvellement de l'air de l'article D 1), toutes les exigences de la sous-section C doivent être satisfaites.

4) Lorsqu'il est permis de relâcher des contaminants atmosphériques dans un bâtiment, ils doivent être captés le plus près possible de leur source et ne doivent jamais s'accumuler jusqu'à un niveau dangereux. La présente exigence s'applique, entre autres, aux appareils tels que les réfrigérateurs à gaz ou les appareils portatifs de chauffage au kérosène conçus pour fonctionner sans évacuer de produits de combustion à l'extérieur par un conduit de fumée.

5) Dans un bâtiment où les poussières, émanations, gaz, vapeurs ou autres agents contaminants constituent un danger d'incendie ou d'explosion, il faut prévoir une installation de ventilation par aspiration de l'air vicié conforme à la partie 6 du Code national du bâtiment du Canada et des dispositifs de dégagement en cas d'explosion ou autres dispositifs de protection conformément aux exigences de la partie 3 du Code national du bâtiment du Canada.

6) L'air d'un logement ne doit en aucun cas passer directement ou indirectement dans un autre logement, un corridor commun ou escalier commun.

7) Lorsque de l'air est introduit dans une pièce ou un local, il doit pouvoir en sortir.

C. INSTALLATIONS DE VENTILATION NATURELLE

1) La surface libre ménagée pour la ventilation à l'air libre d'une pièce ou d'un local dans une habitation ventilée par circulation naturelle doit être conforme à la sous-section 33 A. Cette ventilation ne doit pas passer par une pièce ou un local non chauffé.

2) Lorsque des ouvertures de ventilation autres que des fenêtres ou des conduits doivent fournir une partie de la surface libre exigée à l'article 1), elles doivent être équipées d'une fermeture d'aération ayant une résistance thermique d'au moins 2.0 RSI, de garnitures d'étanchéité situées du côté chaud et d'une quincaillerie permettant de les fixer en position fermée et de les maintenir dans n'importe quelle position de l'ouverture complète à la fermeture.

TABLEAU 33A -- VENTILATION NATURELLE

Emplacement		Surface dégagée minimale
Dans un logement	Salles de bain, toilettes, et locaux techniques	0.09 m^2
	Sous-sol non aménagé	0.2 p. 100 de la surface de plancher
	Salle à manger, séjour, chambre, cuisine, espace mixte, cabinet de travail, salle de jeu et toute autre pièce aménagée	0.28 m^2 par pièces ou par groupes de pièces
Ailleurs que dans un logement	Salle de bain ou de toilette	0.09 m^2 par cuvette de W.C.
	Aire où l'on dort	0.14 m^2 par occupant
	Buanderie, cuisine, salle de jeu	4 p. 100 de la surface de plancher
	Corridor, pièces de rangement et autres pièces ou locaux communs semblables	2 p. 100 de la surface de plancher
	Sous-sol non aménagé et non collectif	0.2 p. 100 de la surface de plancher

3) Lorsque des fenêtres ouvrables constituent une partie de la surface libre de ventilation exigée à l'article 1), elles doivent être conçues, fabriquées et installées de manière à empêcher la formation de givre ou de glace pouvant nuire à leur fonctionnement.

4) Lorsque les exigences du tableau 33A sont en contradiction avec celles de l'article 9 I 2), l'exigence la plus stricte doit être appliquée.

D. INSTALLATIONS DE VENTILATION MÉCANIQUE

1) Lorsqu'une installation de ventilation mécanique est prévue, elle doit être conçue de manière à pouvoir fonctionner de façon continue et à pouvoir renouveler l'air à un taux maximum d'au moins 1.0 renouvellement d'air par heure selon le volume intérieur fini du logement. L'installation doit être équipée d'un régulateur de vitesse et d'un interrupteur permettant de l'arrêter.

2) Les prises d'air et les bouches d'extraction doivent être situées à des endroits où les pressions produites par le vent sont inférieures à 20 p. 100 de la pression statique des ventilateurs en service.

3) L'air introduit de l'extérieur doit être acheminé de telle façon qu'il puisse atteindre au moins 15°C avant d'entrer dans une pièce d'habitation.

4) Lorsqu'une prise d'air extérieur est raccordée directement au conduit de reprise d'air d'une installation de circulation d'air, elle doit être équipée d'un registre d'équilibrage.

5) L'air sortant des sécheuses doit être évacué directement à l'extérieur par un conduit conforme à l'article E 1), à moins que des précautions soient prises pour limiter l'humidité et les polluants.

6) Lorsqu'un conduit d'évacuation dessert plusieurs compartiments résistant au feu, consulter la sous-section 10 I.

E. EXIGENCES SUPPLÉMENTAIRES POUR LES INSTALLATIONS DE VENTILATION

1) Des prises d'air et des bouches d'évacuation à l'air libre doivent être prévues et protégées des oiseaux, des rongeurs, des insectes, de la pluie et de la neige, y compris la neige soufflée par le vent. Le grillage employé à cet effet doit être antirouille. Sur les conduits d'admission, le moustiquaire doit être installé sur un cadre démontable placé dans un endroit chaud et de manière à être facilement déposé de l'intérieur.

2) Les bouches d'évacuation à l'air libre où un refoulement pourrait se produire et les prises d'air pour la ventilation naturelle ou mécanique doivent être placées de manière à empêcher la contamination de l'air par les appareils à combustibles, par les évents de réservoirs à combustible, par les orifices d'évacuation, par les gaz d'échappement des véhicules stationnés ou par d'autres sources d'agents contaminants en concentration supérieure à la normale pour la localité où le bâtiment doit être construit.

3) L'air froid de l'extérieur ne doit pas pénétrer dans le bâtiment au point de nuire au confort des occupants ou d'endommager les tuyaux et les autres composants sensibles au gel.

4) Lorsque de l'air extérieur est admis dans le conduit de reprise d'air d'un générateur d'air chaud, un dispositif de mélange ou un autre moyen acceptable doit être utilisé pour s'assurer que l'air froid est réchauffé avant d'atteindre l'appareil de chauffage.

5) Un conduit d'admission d'air doit être calorifugé pour éviter la condensation depuis le point où il traverse l'enveloppe du bâtiment jusqu'au point où l'air admis est introduit dans une pièce habitée ou est chauffé comme l'exige l'article D 3). Les joints du conduit doivent être étanches et l'isolant doit être enveloppé d'une membrane étanche à l'air et retardant le passage de la vapeur d'eau. La membrane doit être protégée par une chemise appropriée aux endroits où elle se trouve à moins de 1.5 m du plancher et là où elle risque de subir des dommages mécaniques.

6) Les conduits d'admission d'air d'une installation de ventilation ne doivent pas traverser une chaufferie, à moins qu'ils soient étanches à l'air et continus.

7) Un conduit d'évacuation doit déboucher directement à l'extérieur et doit être calorifugé depuis le point où il traverse l'enveloppe du bâtiment jusqu'à son extrémité, de manière à maintenir la température superficielle à l'intérieur à au moins 10°C à la température de calcul de janvier à 1 p. 100 et lorsque la température de l'air intérieur est de 22°C. Les conduits doivent être étanches pour éviter les fuites d'air dans l'isolant.

8) Le matériel de ventilation doit être accessible pour les inspections, l'entretien, les réparations et le nettoyage.

9) Lorsqu'un conduit d'évacuation de cuisine n'est pas équipé d'un filtre à graisse amovible et lavable, l'installation de ventilation à laquelle il est relié doit être conçue et installée de façon que tout le conduit puisse être nettoyé.

10) Tout conduit de ventilation doit être conforme à la section 34.

11) Il faut prévoir une bonne évacuation de l'eau dans les conduits de ventilation souterrains. Ceux-ci ne doivent pas être raccordés à l'égout, qu'il soit public ou privé, et doivent être accessibles aux fins d'inspection et de nettoyage.

G. INSTALLATIONS DE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR

1) Lorsqu'une installation est prévue pour récupérer la chaleur qui serait perdue dans l'air évacué, elle doit être conçue de manière à ne pas déséquilibrer l'installation de ventilation ni à réduire son rendement en cas de panne du récupérateur, comme l'exige la sous-section D.

2) L'air pénétrant dans les récupérateurs de chaleur doit être filtré au moyen de filtres lavables ou à jeter après usage.

3) La calandre du récupérateur doit être accessible aux fins de nettoyage ou de remplacement.

4) L'installation doit être conçue de manière à fondre toute obstruction de glace dans les passages d'évacuation aussi rapidement que possible et à reprendre les opérations d'échange de chaleur aussitôt que ces passages sont dégagés.

5) L'eau de condensation doit être évacuée jusqu'à un réseau d'évacuation.

6) Les récupérateurs de chaleur doivent être installés conformément à la section 34.

SECTION 34. CHAUFFAGE ET CONDITIONNEMENT D'AIR

A. DOMAINE D'APPLICATION

1) La présente section s'applique à la conception et à la mise en place d'installations, d'appareils et de matériel de chauffage (tels que générateurs d'air chaud, chaudières, chauffe-eau, poêles-cuisinières à combustibles solides et appareils de cuisson) d'une puissance maximale de 120 kW et d'installations de conditionnement d'air d'un débit nominal maximal de 2 m^3/s.

2) Les installations de chauffage dont la puissance dépasse 120 kW et les installations de conditionnement d'air dont le débit nominal dépasse 2 m^3/s doivent être conformes à la partie 6 du Code national du bâtiment du Canada.

3) Les foyers à feu ouvert en maçonnerie doivent être conformes à la section 22.

B. GÉNÉRALITÉS

1) Sous réserve de l'article 2), les habitations prévues pour être occupées en permanence durant l'hiver doivent être pourvues d'une installation de chauffage permettant de maintenir la température intérieure à 22°C par rapport à la température extérieure de calcul d'hiver. Les températures de calcul d'hiver à prendre en compte seront déterminées conformément à l'article 2.3.1.1 du CNB.

2) CNB Les sous-sols non aménagés des habitations doivent être chauffés à au moins 18°C et les vides sanitaires qui doivent être chauffés doivent être maintenus à une température d'au moins 15°C.

3) CNB La conception d'une installation de chauffage et de conditionnement d'air, y compris le calcul des pertes et des gains de chaleur, doit être conforme aux règles de l'art telles que les méthodes données dans les "ASHRAE Guide and Data Books", "ASHRAE Handbooks", "HRAI Digest", "Hydronics Institute Manuals" et "SMACNA Manuals".

4) Les appareils et le matériel électriques doivent être installés conformément aux normes suivantes:
CSA B51, "Code for the Construction and Inspection of Boilers and Pressure Vessels",
CSA B52, "Mechanical Refrigeration Code".
ACNOR B139, "Code d'installation pour équipement de combustion d'huile",
CAN1-B149.1, "Code d'installation pour les appareils et appareillages fonctionnant au gaz naturel",
CAN1-B149.2, "Code d'installation pour les appareils et appareillages fonctionnant au gaz propane",
CSA C22.1, "Canadian Electrical Code, Part 1", et
CNB ACNOR B365, "Code d'installation des appareils à combustibles solides et du matériel connexe".

5) Lorsqu'un appareil alimenté au mazout est équipé d'un registre mécanique pour conduit de fumée de cheminée, ce registre doit être conforme à la norme CSA 140-14, "Automatic Flue Dampers for Use with Oil Fired Appliances".

6) Lorsqu'une installation de chauffage supplémentaire ou de secours est prévue, elle doit être conforme en tous points aux exigences de la présente section.

7) L'équipement d'une installation de chauffage ou de conditionnement d'air doit être facilement accessible aux fins d'inspection, d'entretien ou de nettoyage, sauf dans le cas de tuyaux ou de conduits dissimulés ou enrobés.

8) Les installations ou appareils de chauffage à combustibles solides ne doivent pas être raccordés à des installations de chauffage comportant un appareil alimenté au mazout ou au gaz ni à des appareils électriques, à moins qu'il soit démontré que l'installation entière est conçue de façon que son fonctionnement complet ou partiel ne puisse entraîner des élévations de température ou des pressions d'eau d'un niveau dangereux.

CNB

C. ALIMENTATION EN AIR DES APPAREILS À COMBUSTIBLES

1) Sous réserve de l'article 2), un appareil à combustibles conçu de manière à évacuer ses produits de combustion à l'extérieur par un conduit de fumée doit être alimenté en air aux fins de combustion et de dilution de l'extérieur à l'appareil, de manière à empêcher l'interaction de l'air de combustion et de dilution avec l'air de la pièce ou du local.

2) Lorsque des appareils ou du matériel à combustibles solides sont situés dans un local ou une enceinte technique, leur alimentation en air de l'extérieur doit être suffisante pour la combustion et la dilution, mais ne doit pas faire descendre la température ambiante au-dessous de 10°C dans le local ou l'enceinte technique (voir aussi l'article B 4)).

3) L'air fourni aux appareils à combustibles liquides ou gazeux doit être à au moins 10°C, à moins que les instructions du fabricant autorisent de l'air de combustion à une température inférieure.

4) L'air de dilution doit être à au moins 10°C avant de se mélanger aux produits de combustion.

5) Tous les conduits et toutes les ouvertures d'alimentation en air des appareils à combustibles doivent satisfaire aux exigences de la sous-section 33 E.

D. PROTECTION CONTRE L'INTRODUCTION DES PRODUITS DE COMBUSTION DANS DES LOCAUX HABITÉS

1) Lorsque des appareils conçus de manière à évacuer leurs produits de combustion à l'extérieur par un conduit de fumée sont installés, il faut éviter que les produits de combustion soient aspirés dans les pièces ou locaux habités sous l'effet d'un autre appareil ou d'une installation de ventilation, soit grâce à la conception de l'appareil (y compris les prises d'air, les conduits de fumée, les enceintes et les trappes d'accès), soit en installant l'appareil dans une chaufferie conforme à l'article C 2) et à la sous-section 5 M.

2) Pour les exigences de séparation coupe-feu entre les appareils à combustibles et les locaux habités, voir la sous-section 10 I.

E. CONDUITS POUR INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE DE FAIBLE PUISSANCE

CNB La conception, la fabrication et l'installation des réseaux de distribution d'air desservant des installations de chauffage dont la puissance nominale ne dépasse pas 120 kW doivent être conformes aux sous-sections F, G, H et I ainsi qu'à la sous-section 6.2.3 du CNB.

F. CONDUITS D'ALIMENTATION EN AIR

1) Les conduits d'alimentation en acier galvanisé ou en aluminium doivent être conformes au tableau 34A. D'autres matériaux incombustibles ayant une résistance et une durabilité équivalentes peuvent être utilisés.

CNB

TABLEAU 34A - ÉPAISSEUR MINIMALE DES PAROIS MÉTALLIQUES

Forme et emplacement des conduits	Dimension des conduits, en mm	Acier galvanisé, en mm	Aluminium, en mm
Conduits rectangulaires encloisonnés et conduits circulaires	350 ou moins plus de 350	0.33 0.41	0.30 0.41
Conduits rectangulaires à découvert ayant un dégagement exigé d'au plus 12 mm et desservant un seul logement	350 ou moins plus de 350	0.33 0.41	0.41 0.48
Autres conduits rectangulaires à découvert	350 ou moins plus de 350	0.41 0.48	0.41 0.48

2) CNB Les parois rectangulaires d'un plénum ou d'un conduit de distribution dont la largeur dépasse 300 mm doivent offrir une rigidité suffisante.

3) CNB L'espace entre un conduit de distribution installé dans un mur, un plancher ou une cloison et les éléments de construction contigus doit être obturé aux extrémités au moyen d'un matériau incombustible.

4) CNB Les conduits doivent être solidement maintenus en place par des étriers, colliers, brides, pattes ou consoles métalliques; toutefois, lorsqu'aucun dégagement n'est exigé,on peut utiliser des consoles en bois.

5) Les conduits circulaires doivent s'emboîter d'au moins 25 mm aux joints, sans jeu ni déformation excessifs; les joints doivent être recouverts d'un ruban adhésif approuvé.

6) Les conduits rectangulaires doivent être assemblés au moyen de raccords en S ou de raccords mécaniques équivalents; les joints doivent être recouverts d'un ruban adhésif approuvé.

7) CNB Il est interdit de clouer les conduits principaux directement sur des pièces de bois.

8) CNB Les branchements doivent être supportés à des intervalles convenables afin de maintenir un bon alignement et d'éviter les flèches.

9) CNB Les conduits de distribution combustibles noyés dans une dalle en béton sur le sol et raccordés au plénum de distribution d'un générateur d'air chaud doivent se trouver à 600 mm au moins de ce plénum et à 600 mm au moins de tout raccord du plénum avec un conduit vertical ou une bouche de chaleur.

10) Les conduits noyés dans une dalle en béton sur le sol ou se trouvant en-dessous de celle-ci doivent être étanches à l'eau, et protégés contre la corrosion, le pourrissement et l'humidité.

G. PLÉNUMS DE GÉNÉRATEUR D'AIR CHAUD

1) CNB Le dégagement entre le plénum d'un générateur d'air chaud et un matériau combustible doit être conforme aux normes pertinentes mentionnées à l'article B 4).

2) CNB Lorsque le dégagement exigé autour du plénum à l'article 1) est de 75 mm ou moins, le dégagement entre un conduit d'alimentation et un matériau combustible doit être

a) égal au dégagement exigé autour du plénum en-deçà de 450 mm du plénum; et

b) d'au moins 12 mm à une distance de 450 mm ou plus du plénum; toutefois, ce dégagement peut être éliminé à partir d'un coude ou d'une déviation du conduit suffisamment importante pour protéger le reste du conduit du rayonnement direct de l'échangeur de chaleur du générateur d'air chaud (voir l'annexe A du CNB).

3) CNB Lorsque le dégagement exigé autour du plénum à l'article 1) est supérieur à 75 mm, mais inférieur à 150 mm, le dégagement entre un conduit d'alimentation et un matériau combustible doit être
   a) égal au dégagement exigé autour du plénum sur une distance horizontale de 1.8 m à partir du plénum; et
   b) d'au moins 12 mm sur une distance horizontale de 1.8 m ou plus à partir du plénum; toutefois, ce dégagement peut être éliminé à partir d'un coude ou d'une déviation du conduit suffisamment importante pour protéger le reste du conduit du rayonnement direct de l'échangeur de chaleur du générateur d'air chaud (voir l'annexe A du CNB).

4) CNB Lorsque le dégagement exigé autour d'un plénum à l'article 1) est supérieur à 150 mm, le dégagement entre un conduit d'alimentation et un matériau combustible doit être
   a) égal au dégagement exigé autour du plénum sur une distance horizontale de 1.0 m du plénum;
   b) d'au moins 150 mm sur une distance horizontale de 1.0 m à 1.8 m du plénum; et
   c) d'au moins 25 mm à une distance horizontale de 1.8 m ou plus du plénum; toutefois, ce dégagement peut être réduit à 8 mm à partir d'un coude ou d'une déviation du conduit suffisamment importante pour protéger le reste du conduit du rayonnement direct de l'échangeur de chaleur du générateur d'air chaud (voir l'annexe A du CNB).

H. BOUCHES DE SOUFFLAGE D'AIR

1) CNB Lorsqu'une bouche de chaleur est installée dans le plancher directement au-dessus d'un générateur d'air chaud sans conduits de distribution, les dégagements exigés aux termes des articles G 2), G 3) et G 4) ne sont pas obligatoires si la bouche comporte une double paroi avec un passage d'air chaud central et passage d'air froid en périphérie.

2) Il faut prévoir une bouche de soufflage d'air chaud dans toute pièce aménagée d'un logement. Dans le cas d'une pièce limitée par des murs extérieurs, les bouches de soufflage doivent réchauffer la surface d'au moins l'un de ces murs, sauf lorsqu'on peut démontrer que d'autres emplacements sont satisfaisants et sauf dans le cas d'une salle de bain, d'un local de services techniques ou d'une cuisine.

3) CNB Dans tout sous-sol non aménagé d'un logement, pour chaque tranche de 40 m^2 de surface de plancher, il faut prévoir au moins une bouche de soufflage disposée de manière à assurer une distribution efficace de l'air chaud dans tout le sous-sol.

4) Dans les vides sanitaires servant de plénum d'air chaud, il faut prévoir des bouches de soufflage en nombre suffisant et disposées de manière à diriger l'air vers les angles du vide sanitaire.

5) CNB Les conduits des bouches de soufflage dans les vides sanitaires servant de plénum d'air chaud doivent avoir au moins 1.8 m de longueur.

6) CNB Sauf pour les générateurs d'air chaud sans conduit de distribution et pour ceux qui sont suspendus sous un plancher, le débit des bouches de soufflage d'air chaud desservant un logement ne doit pas être inférieur à la perte de chaleur calculée pour l'espace donné ni être supérieur à 3 kW pour chaque bouche de soufflage.

7) CNB Dans les sous-sols et les vides sanitaires chauffés, les gains de chaleur par les surfaces des conduits d'alimentation et du plénum peuvent être pris en compte dans le calcul des pertes de chaleur théoriques.

8) CNB Les bouches de chaleur d'un garage doivent se trouver à au moins 1.2 m du plancher et doivent être équipées d'un registre automatique afin d'empêcher l'infiltration de vapeurs du garage dans le système de chauffage lorsque celui-ci ne fournit pas d'air au garage.

9) CNB La température maximale de l'air chaud au sortir des bouches de chaleur est de 70 °C.

10) Sauf sur pergélisol, le réseau de distribution d'air chaud d'une habitation construite sur une dalle de béton sur terre-plein doit être noyé dans la dalle et être de type en étoile ou en boucle, avec bouches en périphérie.

11) Il faut prévoir une bouche de soufflage d'air chaud du côté chaud de toute porte d'entrée séparant un local non chauffé d'une pièce chauffée.

12) CNB La conception des raccords des conduits doit être conforme aux exigences de la norme CSA B228.1, "Pipes, Ducts and Fittings for Residential Type Air Conditioning Systems", sauf pour l'épaisseur du métal qui doit être conforme aux valeurs du tableau 34A.

13) CNB Une bouche de soufflage donnant sur un espace aménagé ou située sur le plénum d'un générateur de chaleur ou son prolongement doit être munie d'un diffuseur d'air réglable.

14) CNB Les branchements de conduits de distribution qui ne sont pas munis de diffuseurs d'air réglables doivent comporter un registre réglable équipé d'un dispositif indiquant sa position.

I. CONDUITS ET BOUCHES DE REPRISE

1) CNB Les réseaux de reprise d'air doivent être conçus de manière à pouvoir véhiculer la totalité de l'air distribué.

2) CNB Sous réserve de l'article 3), les conduits de reprise doivent être en un matériau dont l'indice de propagation de la flamme en surface ne dépasse pas 150.

3) CNB Lorsqu'une partie quelconque d'un conduit de reprise d'air est exposée au rayonnement de l'échangeur de chaleur ou de tout autre élément d'un générateur d'air chaud, les parties de ce conduit qui se trouvent directement au-dessus de la jaquette extérieure du générateur d'air chaud ou à moins de 600 mm de cette dernière, doivent être incombustibles.

4) CNB Les conduits de reprise d'air desservant un générateur d'air chaud à combustibles solides doivent être réalisés en un matériau ir..mbustible.

5) CNB Les conduits de reprise combustibles horizontaux doivent être chemisés en matériau incombustible au-dessous des conduits verticaux, des bouches de chaleur au niveau du plancher et des générateurs d'air chaud dont la reprise d'air se trouve en partie basse.

6) CNB Les vides entre poteaux qui servent de conduit de reprise doivent être délimités des espaces adjacents au moyen de panneaux métalliques ou de cales en bois bien ajustés.

7) CNB Un conduit de reprise vertical ne peut avoir de bouche de reprise que sur un seul étage.

8) CNB Il est défendu de se servir d'un corridor commun ou d'un escalier commun comme plénum de reprise d'air.

9) CNB L'installation de reprise d'air doit être conçue pour que la dépression d'air créée par le ventilateur ne puisse aspirer les résidus de la combustion s'échappant par les joints ou les ouvertures du générateur d'air chaud ou du tuyau de raccordement.

10) Il est interdit d'installer une bouche de reprise dans un garage, un local technique fermé ou un vide sanitaire renfermant un générateur d'air chaud.

11) CNB Lorsque l'air chaud est évacué dans un garage, il faut prendre des dispositions spéciales pour compenser cette perte d'air par une alimentation en provenance de l'extérieur.

12) CNB L'air repris dans un logement ne doit dans aucun cas passer dans un autre logement.

13) Il faut prévoir au moins une bouche de reprise à chaque étage et dans le sous-sol d'un logement. Une bouche de reprise ne peut desservir qu'un espace dont la perte de chaleur calculée ne dépasse pas 18 kW.

14) La reprise de l'air d'une pièce quelconque doit être assurée grâce à l'emploi de portes à persiennes, à l'installation d'un conduit de reprise ou à un autre moyen acceptable.

15) Un plafond servant de plénum, sauf s'il s'agit du plénum de reprise d'air d'un logement, doit satisfaire aux exigences de la partie 6 du CNB.

16) Les bouches de reprise situées dans les aires aménagées doivent avoir une grille.

J. CHAUFFAGE À EAU CHAUDE OU À LA VAPEUR

1) Les canalisations d'eau chaude ou de vapeur doivent être en matériau incombustible durable et résistant.

2) Les isolants ou autres matériaux recouvrant une canalisation d'eau chaude ou de vapeur doivent être incombustibles; toutefois, des isolants combustibles sont autorisés à condition qu'ils répondent aux exigences de la partie 6 du Code national du bâtiment du Canada, relatives aux isolants combustibles pour les canalisations.

3) Le dégagement ménagé entre des canalisations d'eau chaude ou de vapeur et un matériau combustible doit être d'au moins 12 mm pour des températures d'eau ou de vapeur comprises entre 90°C et 120°C, et d'au moins 25 mm, pour des températures dépassant 120°C.

4) Lorsqu'une canalisation traverse un mur ou un plancher, l'espace au droit du mur ou du plancher doit être obturé au moyen d'un matériau incombustible de manière à créer un coupe-feu. Voir l'article 26 C 5) au sujet des canalisations traversant un pare-air-vapeur.

5) Les gaines verticales logeant des canalisations doivent avoir un degré de résistance au feu conforme à la sous-section 10K et doivent être chemisées au moyen d'un matériau incombustible lorsque les canalisations ne sont pas isolées.

6) Dans la conception des canalisations d'eau chaude ou de vapeur, il faut tenir compte de la dilatation et de la contraction dues aux changements de température.

7) Pour les installations à eau chaude sanitaire servant au chauffage des locaux, voir l'article 32 B 4).

K. RADIATEURS, CONVECTEURS ET ÉCHANGEURS DE CHALEUR

1) Il faut prévoir entre un échangeur de chaleur ou générateur de chaleur suspendu à eau chaude ou à vapeur à basse pression et les matériaux combustibles, un dégagement suffisant pour protéger les matériaux combustibles contre les risques d'incendie dus à la chaleur dégagée par les appareils en question.

2) Les radiateurs ou convecteurs à eau chaude ou à vapeur suspendus à un mur ou placés dans un renfoncement ou un vide dissimulé comportant des matériaux combustibles doivent être doublés à l'arrière au moyen d'un matériau incombustible.

L. POÊLES-CUISINIÈRES, CUISINIÈRES ET POÊLES À COMBUSTIBLES SOLIDES

1) Les poêles-cuisinières, cuisinières et poêles à combustibles solides doivent satisfaire aux exigences des sous-sections 34 B, 34 C et 34 D et de la norme ACNOR B365.

2) Il est interdit de fabriquer ou d'installer des poêles-cuisinières, cuisinières et poêles à combustibles solides conçus pour fonctionner avec les portes de la chambre de combustion ouvertes.

3) CNB Les poêles à combustibles solides doivent être conformes à la norme ACNOR B366.2 (ULC S627), "Poêles à combustibles solides".

4) Les poêles-cuisinières, cuisinières et poêles à combustibles solides doivent être installés dans une pièce ou un local de dimensions suffisamment grandes pour que l'appareil soit facilement accessible.

5) CNB Les poêles-cuisinières, cuisinières et poêles à combustibles solides doivent être raccordés à une cheminée conformément à la section 21.

6) Le dégagement exigé entre un poêle-cuisinière, une cuisinière ou un poêle à combustibles solides et un matériau combustible, que ce matériau soit recouvert ou non d'un matériau incombustible comme le plâtre, doit être conforme au tableau 34B; toutefois, lorsque le matériau combustible comporte un type de protection décrit au tableau 34C, le dégagement peut être réduit aux valeurs de ce tableau.

7) CNB Les types de protection décrits au tableau 34C et composés de tôle séparée d'un mur par une lame d'air doivent avoir un dégagement d'au moins 25 mm au bas et 75 mm au sommet. Un matériau de protection séparé d'un plafond par une lame d'air doit avoir un dégagement de 75 mm sur au moins 3 côtés.

TABLEAU 34B. DÉGAGEMENTS EXIGÉS ENTRE UN MATÉRIAU COMBUSTIBLE ET UN POÊLE-CUISINIÈRE, UNE CUISINIÈRE OU UN POÊLE À COMBUSTIBLES SOLIDES

Appareils	Dégagement exigé pour un matériau combustible, en mm			
	Sommet	Côtés	Arrière	Avant
Poêles-cuisinières et cuisinières sans chemisage réfractaire.....	1200	---	900	1200
côté feu.....	---	900	---	---
autre côté.....	---	450	---	---
Poêles-cuisinières et cuisinières avec chemisage réfractaire.....	1200	---	600	1200
côté feu.....	---	600	---	---
autre côté.....	---	450	---	---
Poêles dont la chambre de combustion est séparée de l'enveloppe extérieure par un espace d'au moins 50 mm pour permettre la circulation de l'air	1200	600	600	1200
Poêles autres que ci-dessus	1200	900	900	1200

CNB

8) Les dégagements exigés dans la présente sous-section doivent être mesurés à partir de la face extérieure de l'appareil sans tenir compte de la protection appliquée sur le matériau combustible. (Voir l'annexe A du CNB.)

9) Toute surface de plancher en matériau combustible qui se trouve en dessous d'un poêle-cuisinière, d'une cuisinière ou d'un poêle à combustibles solides doit être protégée au moyen d'une plaque conforme aux articles 10) à 13) et se prolongeant jusqu'à 450 mm au moins de l'appareil du côté chargement et du côté où les cendres sont enlevées et jusqu'à 200 mm au moins sur les autres côtés.

CNB

10) Les poêles-cuisinières, cuisinières et poêles à combustibles solides dont la base n'est pas en contact avec la flamme et les gaz chauds et qui sont montés sur des supports laissant une hauteur libre d'au moins 100 mm doivent être installés sur une plaque de protection composée d'une tôle d'au moins 0.53 mm d'épaisseur posée sur un panneau de 6 mm d'épaisseur en amiante-ciment ou en un autre matériau incombustible (Voir l'annexe A du CNB.)

CNB

TABLEAU 34C. RÉDUCTION DES DÉGAGEMENTS MINIMAUX, EN POURCENTAGE

Protection minimale pour un matériau combustible	Pourcentage de réduction du dégagement minimal exigé au au tableau 34B	
	Dégagement des côtés et de l'arrière	Dégagement du sommet
Carton d'amiante de 6 mm avec lame d'air de 25 mm assurée par un calage incombustible	50 p. 100	33 p. 100
Tôle de 0.33 mm, posée sur un carton d'amiante de 6 mm	50 p. 100	33 p. 100
Tôle de 0.33 mm avec lame d'air de 25 mm assurée par un calage incombustible	67 p. 100	50 p. 100
Mur de briques pleines avec lame d'air d'au moins 25 mm assurée par un calage incombustible	50 p. 100	S/O
Carreaux de céramique sur support en tôle de 0.33 mm avec lame d'air de 25 mm assurée par un calage incombustible	50 p. 100	50 p. 100

CNB

11) Sous réserve de l'article 12), les poêles-cuisinières, cuisinières et poêles à combustibles solides supportés de façon permanente de manière à laisser une hauteur libre d'au moins 75 mm doivent être montés sur une plaque de protection composée d'une seule couche de maçonnerie creuse de 100 mm posée sur une tôle de 0.53 mm de façon que l'air puisse circuler à travers la couche de maçonnerie (voir l'annexe A du CNB.)

CNB

12) Les appareils décrits à l'article 11) peuvent être montés sur une plaque de protection en tôle de 0.53 mm pourvu que 2 tôles de même surface que le fond de l'appareil et d'au moins 0.53 mm d'épaisseur soient installées entre le fond de l'appareil et la plaque de protection. Les tôles doivent être espacées d'au moins 25 mm et séparées du fond de l'appareil et de la plaque de protection par une lame d'air d'au moins 25 mm assurée par des calages incombustibles ou par fixation aux supports de l'appareil. (Voir l'annexe A du CNB.)

13) Les poêles-cuisinières, cuisinières et poêles à combustibles solides montés sur des supports laissant une hauteur libre d'au moins 175 mm peuvent être montés sur une plaque de protection en tôle de 0.53 mm pourvu qu'une tôle de même surface et d'au moins 0.53 mm d'épaisseur soit installée entre l'appareil et la plaque de protection. Cette tôle doit être séparée du fond de l'appareil et de la plaque de protection par une lame d'air d'au moins 50 mm assurée par des calages incombustibles ou par fixation aux supports de l'appareil. (Voir l'annexe A du CNB.)

14) Le dégagement entre un poêle-cuisinière, une cuisinière ou un poêle à combustibles solides et un réservoir à mazout doit être d'au moins 1 500 mm.

M. FOYERS À FEU OUVERT PRÉFABRIQUÉS

1) Les foyers à feu ouvert préfabriqués doivent être conformes aux exigences des sous-sections 34 C et 34 D.

2) Les foyers à feu ouvert préfabriqués et leur installation doivent être conformes à la norme ULC S610, "Standard for Factory-Built Fireplaces", à la norme ULC S611, "Standard for Factory-Built Free-Standing Fireplaces" ou à la norme ACNOR B365.

3) Sauf dérogation acceptée, le dégagement minimal à prévoir autour d'un foyer à feu ouvert préfabriqué doit être conforme à la sous-section 34 L.

4) Sauf dérogation acceptée, tout matériau de plancher combustible se trouvant sous un foyer à feu ouvert préfabriqué doit être protégé conformément à l'article 34 L 8).

N. PROTECTION CONTRE L'INCENDIE DES CUISINIÈRES AU GAZ ET ÉLECTRIQUES

1) Sous réserve de l'article 2), un dégagement vertical d'au moins 750 mm doit être prévu au-dessus des éléments ou des brûleurs des cuisinières domestiques au gaz et électriques.

2) Lorsqu'une armoire située au-dessus des éléments ou des brûleurs mentionnés à l'article 1) est incombustible ou est protégée par un carton d'amiante d'au moins 6 mm d'épaisseur recouvert d'une tôle d'au moins 0.33 mm, ou par une hotte métallique se prolongeant de 125 mm en avant de l'armoire, le dégagement vertical peut être réduit à 600 mm.

3) Les éléments d'ossature combustibles d'un mur qui sont situés à 450 mm de l'emplacement prévu pour la cuisinière doivent avoir leur partie située au-dessus des éléments chauffants protégée par un matériau qui offre une résistance au feu au moins équivalente à celle d'une plaque de plâtre de 9.5 mm d'épaisseur.

0. RÉSERVOIRS À MAZOUT ET CANALISATIONS D'ALIMENTATION

1) Lorsqu'un réservoir à mazout est placé à l'intérieur de l'enveloppe du bâtiment sur un plancher combustible, un égouttoir doit être prévu au-dessous du réservoir conformément à l'article 2); lorsqu'il y a des supports en bois, aucune des pièces utilisées ne doit avoir de dimension inférieure à 89 mm.

2) L'égouttoir exigé à l'article 1) doit être fabriqué en tôle d'acier galvanisé d'au moins 0.76 mm d'épaisseur et doit se prolonger d'au moins 25 mm horizontalement au-delà des dimensions horizontales du réservoir. L'égouttoir doit avoir une profondeur de 12 mm et les coins doivent être rendus étanches d'une manière acceptable.

3) Les indicateurs de niveau installés sur un réservoir à mazout situé à l'intérieur de l'enveloppe du bâtiment doivent être d'un type approuvé pour usage intérieur par les ULC.

4) Lorsqu'un réservoir à mazout ne se trouve pas à l'intérieur d'une pièce chauffée, le tuyau alimentant le bâtiment en mazout doit être en acier noir et doit avoir un diamètre d'au moins 50 mm; il doit pénétrer d'au moins 2 m dans l'espace chauffé avant qu'une réduction de diamètre soit faite.

5) Des robinets d'arrêt commandés par des maillons fusibles doivent être installés au point où le diamètre du tuyau d'alimentation en mazout est réduit à moins de 50 mm, juste en amont du filtre et près de l'appareil et à tous les branchements avec des brûleurs.

SECTION 35. INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES

A. GÉNÉRALITÉS

1) La présente section s'applique aux bâtiments de toutes dimensions.

2) Les installations électriques, leur puissance, le nombre et la répartition des circuits et des prises doivent satisfaire aux exigences de la sous-section 35 C et des règlements provinciaux et municipaux applicables, ou, en l'absence de ces derniers, doivent être conformes à la norme ACNOR C22.1, "Code canadien de l'électricité, Première partie".

3) Sauf dérogation acceptée, il faut prévoir une alimentation en électricité pour tout bâtiment, logement ou espace à usage collectif dans un bâtiment comportant des logements.

4) Les interrupteurs d'entrée, compteurs, coffrets de distribution, horloges pointeuses et autres équipements du même genre ne doivent pas se trouver dans un espace collectif, sauf si des précautions ont été prises pour que leur fonctionnement ne puisse être gêné.

5) Les tableaux de distribution doivent avoir une capacité d'au moins 100 A et doivent être équipés d'un disjoncteur sur chaque circuit.

6) Dans un mur contenant un pare-air-vapeur, tous les appareils et accessoires électriques ainsi que les fils électriques qui leur sont reliés doivent être installés en conformité avec la section 26.

7) Dans la mesure du possible, les câbles, prises et appareils électriques ne doivent pas être montés à l'intérieur ou en surface des murs ou plafonds faisant partie de l'enveloppe de manière à éliminer les risques de perforation, sauf si le pare-air-vapeur est situé à l'intérieur de l'enveloppe.

8) Lorsque du câblage électrique est installé à l'intérieur de murs isolés, les dispositions de l'article 2-124 de la norme ACNOR C22.1, "Code canadien de l'électricité, Première partie" s'appliquent.

9) Les conduits contenant du câblage électrique et pénétrant dans l'enveloppe du bâtiment doivent être rendus étanches à l'aide de matériaux compatibles avec le câblage électrique.

10) Les appareils d'éclairage encastrés ne sont autorisés dans les plafonds isolés que s'ils ont été acceptés pour une telle installation.

11) Lorsqu'un tableau de distribution est installé sur un mur isolé, il doit être monté en applique.

12) Seuls les conducteurs de cuivre sont autorisés pour les dérivations.

13) Les disjoncteurs de fuite à la terre ne sont autorisés que s'ils sont installés conformément à l'article 14-102 de la norme ACNOR C22.1, "Code canadien de l'électricité, Première partie".

B. ÉCLAIRAGE

1) Il faut prévoir à l'extérieur de chacune des entrées d'une habitation une sortie électrique avec luminaire commandée de l'intérieur par un interrupteur mural.

2) Sous réserve de l'article 3), il faut installer une sortie électrique avec luminaire commandée par un interrupteur mural dans les cuisines, chambres, salles de séjour, locaux techniques, buanderies, pièces de travail, salles à manger, salles de bain, toilettes, vestibules et corridors d'un logement.

3) Lorsqu'une prise de courant commandée par interrupteur mural est prévu dans une chambre ou une salle de séjour, les exigences de l'article 2) ne s'appliquent pas.

4) Tous les escaliers doivent être éclairés. Sauf dérogation en 5), il faut prévoir aux deux extrémités d'un escalier de 4 contremarches ou plus à l'intérieur d'un logement un interrupteur va-et-vient mural commandant au moins une sortie électrique avec luminaire.

5) Lorsqu'un escalier intérieur dessert un seul logement et qu'il mène à un sous-sol ou une cave sans espaces aménagés et ne donnant pas sur l'extérieur ou sur un garage incorporé, l'éclairage de l'escalier peut être commandé par un interrupteur simple situé en haut de l'escalier.

6) Dans un sous-sol non aménagé, il faut prévoir une sortie électrique avec luminaire pour toute surface de plancher de 30 m^2 ou fraction de 30 m^2. La sortie la plus près de l'escalier doit être commandée par un interrupteur mural situé en haut.

7) Une sortie électrique avec luminaire doit être prévue dans un local de rangement.

8) Il faut prévoir une sortie électrique avec luminaire dans un garage isolé, attenant ou incorporé au bâtiment et dans un abri d'automobile. La sortie électrique dit être commandée par un interrupteur mural placé à proximité de la porte de sortie dans le cas d'un plafonnier installé au-dessus de l'emplacement habituel de l'automobile; dans les autres cas, une douille reliée à un interrupteur est autorisée. Lorsqu'un abri d'automobile est éclairé par une sortie d'éclairage placée à l'entrée d'un logement, aucune autre sortie n'est exigée.

9) Il faut prévoir dans tout local collectif ou local réservé à l'entretien d'un bâtiment une sortie électrique avec luminaire commandée par interrupteur ou un panneau mural destiné à l'éclairer en totalité. S'il est fait usage de lampes à incandescence, l'éclairage doit être conforme aux valeurs du tableau 35A. Dans les autres cas, il faut prévoir un éclairage équivalent à celui qui est exigé au tableau 35A.

TABLEAU 35A -- ÉCLAIRAGE MINIMAL DES LOCAUX COLLECTIFS

Pièce ou espace	1X	W/m^2 de surface de plancher (éclairage incandescent)
Local de rangement	50	5
Local technique et coin buanderie	200	20
Garage	50	5
Toilette publique	100	10
Escalier commun et corridor commun	50	--
Corridor et escalier de service	50	--
Salle de jeu	100	10

C. PRISES DE COURANT

1) Sauf dans les cuisines, salles de bain, buanderies, toilettes, locaux techniques et corridors, il faut prévoir une prise de courant murale dans toute pièce ou toute aire aménagée d'un logement de manière qu'aucun point situé à la jonction d'un "mur utile" et du plancher ne se trouve à plus de 1.8 m d'une prise posée dans la pièce en question. L'expression "mur utile" désigne un mur de 900 mm ou plus de largeur. Ne sont pas inclus dans le calcul de la largeur du mur les portes et aires du mur couvertes par le vantail d'une porte lorsque celle-ci est ouverte, les fenêtres à moins de 300 mm du plancher, les foyers à feu ouvert ou autres installations semblables qui limitent l'espace utile du mur.

2) Lorsqu'il est fait usage d'une prise de courant à interrupteur au lieu d'une sortie électrique avec luminaire comme prévu en B 3), les exigences de l'article 1) ne s'appliquent pas sous réserve que la moitié seulement d'une prise de courant double soit commandée par interrupteur.

3) Il faut prévoir au moins deux prises de courant doubles à deux circuits au-dessus du plan de travail de chaque cuisine d'un logement. Une prise de courant double doit être installée dans chaque espace réservé à un réfrigérateur et dans tout coin repas faisant partie d'une cuisine.

4) Il faut prévoir une prise de courant double dans chaque buanderie ou coin buanderie, local technique ou pièce servant de buanderie et de local de services techniques. Dans les buanderies collectives, il faut prévoir des prises de courant en nombre suffisant pour desservir convenablement l'équipement mis en place par le propriétaire ou les locataires.

5) Sauf pour un escalier desservant un sous-sol ou une cave non aménagés, aucun point d'un corridor ou d'un escalier à l'intérieur d'un logement ne doit se trouver à plus de 4.5 mm d'une prise de courant.

6) Il faut prévoir une prise de courant ou un câble spécial à l'endroit où une cuisinière ou une sécheuse électrique doit être installée.

7) Il faut prévoir dans tout corridor commun ou escalier commun au moins 1 prise de courant bipolaire par distance de 10 m ou fraction de 10 m.

8) Il faut prévoir pour chaque logement une prise double à l'épreuve des intempéries, conforme à l'article 26-706 de la norme ACNOR C22.1, "Code canadien de l'électricité, Première partie", à l'extérieur du bâtiment pour desservir le terrain de stationnement. Cette prise doit être commandée par un interrupteur installé à l'intérieur du bâtiment.

D. ÉCLAIRAGE DE SÉCURITÉ

1) L'éclairage de sécurité doit être conforme à la sous-section 9 K.

2) Le câblage des avertisseurs de fumée et autres alarmes doit être conforme à la section 10.

SECTION 36. GARAGES ET ABRIS D'AUTOMOBILE

A. DOMAINE D'APPLICATION

1) La présente section s'applique aux garages et abris d'automobile desservant un seul logement.

2) La construction des garages ou abris d'automobile doit être conforme aux exigences applicables aux autres bâtiments visés par la présente norme, sous réserve des exigences de la présente section.

3) Les portes de garage doivent être conformes aux exigences de la sous-section 6 G.

4) L'isolation thermique d'un garage chauffé doit être conforme aux exigences de la section 26.

B. GÉNÉRALITÉS

Est considéré comme garage toute enceinte recouverte d'un toit servant de remise ou d'abri pour une ou plusieurs automobiles et fermées par des murs, portes et fenêtres comprises, sur plus de 60 p. 100 de son périmètre.

C. FONDATIONS

1) Sauf comme permis à la présente sous-section, il faut prévoir des fondations conformes aux exigences des sections 12 à 15 pour supporter les abris d'automobile et les garages. Les fondations des garages doivent se prolonger en dessous de leur porte.

2) Dans un sol argileux où les variations de la teneur en humidité du sol peuvent provoquer des mouvements importants, les fondations d'un garage ou d'un abri d'automobile relié à un logement par un passage couvert doivent avoir approximativement la même profondeur que les fondations du bâtiment auquel le garage ou l'abri est relié. Dans le cas d'une construction sur dalle sur terre-plein, il faut prévoir un joint de construction entre le dalle du bâtiment et celle du garage, du passage couvert ou de l'abri d'automobile. Sous réserve de la section 12, les fondations d'un garage attenant non chauffé ou d'un abri d'automobile doivent se prolonger en dessous du niveau du gel.

3) Les garages isolés d'un seul étage dont la surface de plancher est inférieure à 50 m^2 peuvent reposer sur une lisse d'assise en bois, sauf s'il s'agit de garages en maçonnerie ou à placage de maçonnerie.

4) Les dés supportant les poteaux d'un abri d'automobile doivent se prolonger jusqu'à 150 mm au moins au-dessus du niveau du sol. Ils doivent déborder d'au moins 25 mm autour des poteaux qu'ils supportent et ne doivent en aucun cas mesurer moins de 190 x 190 mm.

SECTION 37. ASCENSEURS

A. GÉNÉRALITÉS

1) Les bâtiments de toutes dimensions sont également soumis aux exigences de la présente section et aux exigences applicables aux ascenseurs des parties 3 et 6 du Code national du bâtiment du Canada.

2) Les handicapés en fauteuil roulant doivent avoir accès à au moins 1 ascenseur prévu pour les recevoir, au niveau de l'entrée et à tous les niveaux habituellement occupés.

B. NOMBRE D'ASCENSEURS

1) Sous réserve des articles 2) et 3), il faut prévoir au moins 1 ascenseur dans tout bâtiment où il y a des logements au-dessus du troisième étage et dans tout bâtiment dont la distance verticale entre le niveau du sol, à la porte d'entrée principale, et le plancher du logement le plus élevé dépasse 7.3 m. Lorsque la porte d'entrée principale débouche sur un palier ou sur des escaliers, la distance verticale doit être mesurée à partir de la base de l'escalier ou du palier.

2) Il faut prévoir au moins 2 ascenseurs dans tout bâtiment où il y a plus de 3 logements au septième étage ou aux étages supérieurs et dans tout bâtiment dont la distance verticale entre le niveau du sol, à la porte d'entrée principale, et le plancher du logement le plus élevé dépasse 15.2 m. Lorsque la porte d'entrée principale débouche sur un palier ou sur des escaliers, la distance verticale doit être mesurée à partir de la base de l'escalier ou du palier.

3) Il faut au moins 1 ascenseur dans tout bâtiment spécialement conçu pour recevoir des personnes âgées au-dessus du deuxième étage et dans tout bâtiment dont la distance verticale entre le niveau du sol, à la porte d'entrée, et le plancher du logement le plus élevé destiné à recevoir des personnes âgées dépasse 4.5 m. Lorsque la porte d'entrée principale débouche sur un palier ou sur des escaliers, la distance verticale doit être mesurée à partir de la base de l'escalier ou du palier.

C. CAPACITÉ DE L'ASCENSEUR

1) Les ascenseurs doivent pouvoir transporter en 5 mn, un nombre de personnes égal à 7 p. 100 au moins du nombre de personnes total du bâtiment.

2) Pour le calcul du nombre de personnes total d'un bâtiment, il faut compter 2 personnes par chambre ou pièce combinée où l'on dort, à l'exclusion de celles de l'étage d'où part l'ascenseur.

3) Dans un bâtiment où il y a des logements au septième étage ou aux étages supérieurs, il faut prévoir au moins 1 ascenseur d'une capacité minimale de 900 kg.

D. VITESSE DE L'ASCENSEUR

1) Il faut prévoir une vitesse de déplacement de la cabine d'ascenseur pour que l'intervalle maximal entre deux départs de cabine soit de 80 s lorsqu'il y a plusieurs ascenseurs, et de 150 s lorsqu'il n'y a qu'un seul ascenseur.

2) La vitesse de déplacement de la cabine d'un ascenseur situé dans un bâtiment d'une hauteur de bâtiment de plus de 10 étages ne doit pas être inférieure à 1 m/s.

E. COMMANDES

1) Les ascenseurs doivent fonctionner par manoeuvre collective simplex, duplex ou triplex selon que les installations sont à 1, 2 ou 3 cabines.

2) Les ascenseurs hydrauliques doivent être entièrement commandés et manoeuvrés à l'électricité.

3) Dans un ascenseur conçu pour recevoir des handicapés physiques, le bouton supérieur du tableau de commande de la cabine ne doit pas se trouver à plus de 1.5 m du plancher de la cabine.

SECTION 38. PEINTURE

A. GÉNÉRALITÉS

1) La présente section s'applique aux bâtiments de toutes dimensions.

2) La peinture, ainsi que tout autre enduit protecteur, et les matériaux servant à mélanger ou à diluer doivent être conformes aux exigences applicables de l'Office des normes générales du Canada ou doivent être reconnus acceptables par l'autorité compétente.

3) La peinture ou l'enduit doit être appliqué sur une surface propre, exempte de graisse, d'asphalte ou d'autres matières susceptibles d'altérer le revêtement de finition. Toute surface en bois destinée à être peinte doit recevoir au préalable une couche d'impression, les trous ou défauts de surface apparents doivent être rebouchés avec du mastic ou un autre produit approprié et les noeuds ou surfaces résineuses doivent être enduits d'un bouche-pores approprié ou d'une peinture à l'aluminium.

4) La peinture et autres revêtements de finition doivent être appliqués à une température ambiante d'au moins 5°C.

5) Il est interdit d'appliquer de la peinture ou tout autre enduit protecteur sur du bois ayant une teneur en eau supérieure à 19 p. 100 ou dont la surface est humide. Les peintures et autres enduits protecteurs doivent être appliqués conformément aux instructions du fabricant.

B. PEINTURE EXTÉRIEURE

1) Sauf pour le cèdre et le séquoia, tout matériau extérieur dont la face exposée risque de se détériorer si elle n'est pas protégée, notamment le bois (rives intérieure et supérieure d'une porte comprises), les panneaux de fibres durs et les métaux ferreux, doit être teint, peinturé ou doit subir un traitement approprié.

2) Les éléments métalliques extérieurs destinés à être peinturés doivent recevoir au moins 1 couche d'apprêt appropriée puis 2 couches de peinture pour usage à l'extérieur.

3) Une peinture utilisée sur un revêtement extérieur doit être perméable à la vapeur d'eau lorsque la face arrière du revêtement extérieur n'est pas ventilée.

C. PEINTURE INTÉRIEURE

1) Sauf dans un sous-sol non aménagé, les salles de bain, cuisines et coins buanderie doivent être traités contre l'humidité; cependant il n'est pas obligatoire de peindre l'enduit.

2) Dans les pièces aménagées, vestibules ou halls d'entrée, il faut appliquer un revêtement de finition convenable sur les plaques de plâtre sans parement décoratif réalisé en usine, les revêtements en panneaux de bois, la menuiserie de finition, les rayonnages, les placards de cuisine, les châssis et encadrements de fenêtres et les portes et encadrements de porte.

3) Un revêtement de finition convenable doit être appliqué à un escalier conduisant à un sous-sol, à une cave ou à un combler ainsi qu'aux mains courantes de l'escalier en question.

4) Les planchers ou escaliers en bois entre deux étages comportant des pièces aménagées doivent recevoir au moins 1 couche de produit d'étanchéité et 1 couche de cire ou un autre revêtement de finition convenable.

5) Les surfaces en acier de construction doivent être peintes afin de résister à la corrosion.

6) Voir la sous-section 26 E au sujet de l'utilisation d'enduits liquides comme pare-air-vapeur.

SECTION 39. TROTTOIRS PRIVÉS, VOIES D'ACCÈS PRIVÉES POUR AUTOMOBILES ET AIRES DE STATIONNEMENT

A. AIRES DE STATIONNEMENT

1) La présente section s'applique aux bâtiments de toutes dimensions.

2) En l'absence d'un garage ou d'un abri d'automobile fournissant un espace de stationnement équivalent, il faut prévoir dans tout bâtiment de 1 ou 2 logements, un espace pour le stationnement d'au moins 1 automobile par logement ou un espace doit être réservé sur la propriété en vue d'y aménager une aire de stationnement ou d'y construire un garage ou un abri d'automobile.

3) En l'absence d'un garage ou d'un abri d'automobile fournissant un espace de stationnement équivalent, il faut prévoir sur la propriété de tout bâtiment de plus de 2 logements, un espace pour le stationnement d'au moins 1 automobile par logement. L'aire de stationnement ne doit pas déparer la vue d'une salle de séjour, d'une entrée ou du terrain en avant d'un bâtiment, et la distance qui sépare le stationnement des fenêtres d'une salle de séjour, d'une salle à manger, d'une chambre ou d'une cuisine en contrebas du niveau du sol ne doit pas être inférieure à 6 m.

4) Une aire de stationnement doit avoir au moins 6.1 m de longueur et 2.5 m de largeur avec une pente longitudinale et transversale de 60 mm/m au plus, la pente transversale ne doit pas être inférieure à 15 mm/m lorsque la pente longitudinale est inférieure à 15 mm/m.

5) Suivant l'angle de disposition des places de stationnement, il faut prévoir des allées de circulation pour permettre l'accès des automobiles aux places de stationnement. L'allée de circulation doit avoir au moins 5.5 m de largeur, mesurée entre les rangées d'automobiles stationnées ou à partir d'une rangée jusqu'à la limite de l'aire de stationnement. L'espace peut être réduit avec l'approbation de l'autorité compétente.

6) Dans le cas d'une aire de stationnement à revêtement, la fondation et le revêtement sont soumis aux exigences de B applicables aux voies d'accès privées pour automobiles.

B. VOIES D'ACCÈS POUR AUTOMOBILES

1) Il faut prévoir un espace pour l'aménagement d'une voie d'accès privée pour les garages, abris d'automobile ou aires de stationnement. Une voie d'accès doit raccorder tout garage ou abri d'automobile à la voie publique.

2) Une voie d'accès privée desservant 4 logements au plus doit avoir au moins 2.5 m de largeur; toutefois, la largeur minimale est portée à 3 m pour une voie d'accès et trottoir privés combinés. Lorsqu'une voie d'accès privée dessert un seul logement, elle peut être formée de deux bandes d'au moins 600 mm de largeur et d'un espacement entre axes de 1.5 m.

3) Lorsqu'une voie d'accès privée dessert plus de 4 logements, sa largeur minimale est de 2.5 m s'il s'agit d'une voie simple et de 5.5 m si la voie comporte un sens d'entrée et une sortie.

4) La pente transversale maximale d'une voie d'accès privée et de 60 mm/m; la pente transversale minimale est de 15 mm/m dans le cas d'une pente longitudinale inférieure à 15 mm/m.

5) Il est interdit de construire une voie d'accès privée sur du remblai non compacté.

6) La fondation d'une voie d'accès privée doit être réalisée en pierre concassée, en gravier ou en tout autre granulat grossier et propre.

7) Le revêtement d'une voie d'accès privée doit consister en pierraille, gravier, pierre concassée, béton d'asphalte ou en béton de ciment Portland.

8) La fondation d'une voie dont le revêtement est en pierraille, gravier ou pierre concassée, doit avoir au moins 150 mm d'épaisseur et la dimension des granulats employés est limitée à 20 mm.

9) La fondation d'une voie d'accès dont le revêtement est en béton d'asphalte doit avoir au moins 100 mm d'épaisseur et l'épaisseur du béton après tassement ne doit pas être inférieure à 40 mm.

10) La fondation d'une voie d'accès dont le revêtement est en béton de ciment Portland, doit avoir au moins 120 mm d'épaisseur et le béton, au moins 75 mm d'épaisseur; toutefois, la fondation n'est pas obligatoire sur un sol de roc, en sable ou en gravier compacté sous réserve que le béton ait au moins 120 mm d'épaisseur. La résistance à la compression du béton à 28 jours ne doit pas être inférieure à 20 MPa et le béton doit avoir de 5 à 7 p. 100 d'air occlus. L'espacement maximal entre les joints transversaux est de 3 m.

11) Une chape d'étanchéité appliquée sur un toit servant à la circulation ou au stationnement de véhicules doit être mise en place de manière à permettre le libre mouvement de la couche d'usure par rapport au platelage du toit, sans endommager la membrane.

12) La chape d'étanchéité donnée en 11) doit être protégée au cours de la construction au moyen d'une couche de matériaux assez résistante pour empêcher l'écrasement de l'étanchéité sous les charges du trafic automobile. La couche d'usure doit être conforme aux exigences de 9) et 10).

C. TROTTOIRS PRIVÉS

1) Sauf pour une porte donnant sur une terrasse, les entrées d'un bâtiment doivent être desservies par un trottoir privé ou un réseau de trottoirs privés; toutefois, le nombre de trottoirs exigé par bâtiment est limité à 2. On peut avoir recours à une voie d'accès et trottoir privés combinés lorsque la sortie d'un bâtiment dessert 2 logements ou plus.

2) Un trottoir principal doit relier l'entrée principale de chaque bâtiment à la voie publique.

3) Lorsqu'un garage, une aire de stationnement ou une voie d'accès privée d'automobiles dessert un bâtiment contenant plus de 2 logements, un trottoir privé principal doit relier le bâtiment au garage, à l'aire de stationnement ou à la voie d'accès privée.

4) Un trottoir privé autre que le trottoir principal peut être raccordé à ce dernier ou peut mener à la voie publique.

5) La largeur d'un trottoir privé doit être conforme aux valeurs du tableau 39A.

TABLEAU 39A -- LARGEUR DES TROTTOIRS PRIVÉS

Type de trottoir	Nombre maximal de logements desservis	Largeur minimale du trottoir, en mm
Trottoir principal	4	750
	8	900
	16	1 200
	plus de 16	1 500
Autre trottoir	4	600
	8	750
	16	900
	plus de 16	1 200

6) La pente longitudinale d'un trottoir privé est limitée à 100 mm/m et sa pente transversale est limitée à 60 mm/m; dans le cas d'une pente longitudinale inférieure à 15 mm/m, la pente transversale ne doit pas être inférieure à 15 mm/m.

7) Lorsqu'un trottoir privé comporte des marches, chaque série de marches doit avoir au moins 2 contremarches. La hauteur de marche doit être comprise entre 100 mm et 180 mm inclus et le giron ne doit pas être inférieur à 300 mm. Le produit de la hauteur de marche par le giron ne doit pas dépasser 54 000. L'emmarchement doit être égal à la largeur du trottoir. Une main courante doit être installée sur le côté de tout escalier de plus de 3 contremarches.

8) Il est interdit de construire un trottoir privé sur du remblai non compacté.

9) Les passages extérieurs doivent être fabriqués en l'un des matériaux suivants:

a) 75 mm de gravier fin ou de pierres concassées;

b) pavés en schiste ou en argile bien cuits ou en béton;

c) dalles de pierre lisse et résistante de 40 mm d'épaisseur, béton préfabriqué;

d) béton de ciment Portland de 100 mm d'épaisseur dont la résistance à la compression à 28 jours est d'au moins 20 MPa et dont les joints de retrait sont à un intervalle maximal de 1½ fois la largeur du passage;

e) béton d'asphalte de 40 mm d'épaisseur posé sur une fondation de matériaux granulaires d'au moins 100 mm d'épaisseur; ou

f) planches de bois surélevées ayant une dimension minimale de 38 mm et convenant pour un usage extérieur, par exemple en cèdre ou en bois traité.

10) Lorsqu'un toit sert à la circulation de piétons, il faut prendre toutes les précautions nécessaires pour permettre le libre mouvement de la couche d'usure par rapport au platelage du toit conformément aux exigences de B 11).

11) La chape d'étanchéité doit être protégée au cours de la construction conformément aux exigences données en B 12) et la couche d'usure mentionnée en 11) doit être conforme aux exigences de 9) et 10).

SECTION 40. AMÉNAGEMENT PAYSAGER

A. GÉNÉRALITÉS

1) La présente section s'applique aux bâtiments de toutes dimensions.

2) Une étude du terrain incluant des données sur les environs immédiats doit être préparée comme l'exige l'autorité compétente avant le début de la construction. L'étude doit donner des détails sur les caractéristiques naturelles et artificielles existantes telles que les limites de propriété, les servitudes, les routes, les bâtiments, les canalisations de services publics, la topographie, les sols de surface, les affleurements rocheux, la végétation, le drainage naturel et toute autre donnée pertinente.

3) Un plan de l'aménagement paysager proposé pour tout le terrain doit être préparé conformément aux exigences de l'autorité compétente à partir de l'étude du terrain mentionnée à l'article 2). Le plan de l'aménagement paysager doit donner des détails sur la configuration du bâtiment proposé, sur le nivellement et le drainage du terrain, sur les voies de circulation pour véhicules et pour piétons, et sur les mesures proposées pour la protection des plantes et la remise en état de la végétation de toutes les zones endommagées.

4) Les éléments existants du terrain tels que les fossés de drainage naturel établis, la couverture végétale et le sol fertile doivent être protégés et réutilisés autant que possible.

5) Le choix de l'emplacement des structures proposées doit tenir compte de la protection contre les vents d'hiver dominants, des niveaux d'inondation des plaines inondables des 100 dernières années et de la prévention des accumulations de neige indésirables aux endroits critiques tels que les issues, les entrées et les tuyaux de ventilation mécanique.

6) Le terrain ne doit pas subir d'érosion pendant et après les travaux.

B. PROTECTION DE LA COUVERTURE VÉGÉTALE EXISTANTE

1) Tout doit être mis en oeuvre pour préserver la végétation existante.

2) Aux environs de la limite septentrionale des terres boisées et plus au nord, la toundra existante doit être protégée contre tout dommage inutile dû aux travaux de construction. Le défrichement et le nivellement doivent se limiter aux aires jugées essentielles à l'exécution des travaux.

3) Lorsque du remblai doit être placé autour d'un arbre existant, il doit s'agir d'un matériau poreux tel que du sable ou de la terre végétale sableuse. L'épaisseur de la couche de remblai ne doit pas dépasser 150 mm sur au plus 50 p. 100 de la surface totale de l'appareil radiculaire telle que déterminée en fonction de l'étalement des branches. Lorsque des sols plus lourds tels que du terreau argileux sont utilisés, le remblai ne doit pas avoir plus de 100 mm d'épaisseur et il doit être placé à au moins 300 mm du tronc de l'arbre.

4) Lorsque le remblai doit être plus épais, la partie au-dessus du système radiculaire doit être à moins de 150 mm de la surface du sol fini et doit être constituée par un remblai poreux de pierres concassées ou de gravier de façon que les racines de l'arbre puissent respirer.

5) Le remblai exigé à l'article 4) doit être maintenu à au moins 300 mm du tronc par un muret de protection en pierres sèches, en blocs ou briques sans mortier ou en un autre matériau aussi poreux et durable. La hauteur du muret doit correspondre au niveau du sol fini.

6) Lorsqu'une surface gazonnée est prévue, le remblai poreux exigé à l'article 4) doit être recouvert d'un matériau filtrant, tel qu'un papier goudronné perforé, et d'une couche de 150 mm de terre organique. Lorsqu'aucune couverture végétale n'est prévue, il faut utiliser un matériau de surface poreux tel que du gravier de rivière propre ou des morceaux d'écorce.

7) Lorsque le terrassement abaisse le niveau du sol, la terre autour de l'arbre doit rester intacte sur un rayon égal aux 2/3 environ de l'étalement des branches. Si la différence de niveau dépasse 250 mm, le sol autour de l'arbre doit être contenu par un muret ou par une pente qui peut être entretenue, qui n'est pas sujette à l'érosion et qui se prolonge jusqu'au niveau de sol désiré.

C. TERRASSEMENT ET EMPLOI DE TERRE VÉGÉTALE

1) Voir la sous-section 14 F sur l'écoulement des eaux en surface.

2) Les modifications au niveau du sol existant et à la couverture végétale doivent être réduites au minimum.

3) Le terrassement doit permettre de contrôler l'eau de ruissellement en surface sans modifier ni combiner le drainage des terrains voisins.

4) Les déchets de construction et autres tels que les souches et les bidons d'huile abandonnés doivent être enlevés du terrain avant que les travaux de terrassement et d'aménagement paysager commencent.

5) Tous les changements de niveau, y compris les creux d'évacuation des eaux, doivent être graduels. À l'exception des pentes existantes qui sont suffisamment retenues par les arbres, les arbustes, le gazon, la toundra ou les affleurements de roc, toutes les pentes supérieures à 4 pour 10 doivent être aménagées ou retenues de manière à éviter l'érosion.

6) Le drainage et les pentes du terrain remanié doivent être ramenées approximativement à l'état d'origine. Les surfaces devant être gazonnées doivent être nivelées à 100 mm au plus sous le niveau prévu de la pelouse. Tous les creux doivent être remplis et compactés.

7) Lorsque de la terre végétale est exigée pour la pelouse ou la toundra et qu'elle est disponible, elle doit être relativement exempte de pierres et d'une qualité permettant une bonne croissance de la végétation. La couche de terre végétale doit être uniforme et avoir au moins 100 mm d'épaisseur une fois compactée sur toute l'étendue de terrain remaniée lors des travaux de construction et de terrassement.

8) Lorsqu'on ne dispose pas de terre végétale, la terre disponible convenant le mieux à la croissance de la végétation doit être utilisée comme prévu à l'article 7).

D. PELOUSES

1) Lorsqu'une partie de terrain doit être recouverte de mottes de gazon ou d'un semis de gazon, un engrais commercial à faible teneur en azote et riche en phosphore doit être répandu uniformément puis mêlé avec la terre végétale suivant les proportions recommandées par le fabricant.

2) Le semis de gazon exigé doit comporter un mélange d'espèces vivaces de gazon pour pelouses Canada n^{o} 1 adapté aux conditions de la région et doit être appliqué à raison de 2 à 2.5 kg de semis par surface de 100 m^{2}. Le sol à ensemencer doit être légèrement ratissé puis comprimé au rouleau et arrosé jusqu'à ce qu'il soit humide sur au moins 25 mm de profondeur.

3) Les mottes de gazon doivent avoir entre 20 mm et 40 mm d'épaisseur et doivent contenir un pourcentage convenable d'espèces vivaces de gazon pour pelouses communes dans la région. Elles doivent être posées avec soin sur une couche de terre végétale préalablement ratissée à niveau. Les mottes doivent être mises en place de façon uniforme, sans espaces ni recouvrements aux joints. Aussitôt après la mise en place, la surface gazonnée doit être arrosée pour que le sol soit humide jusqu'à une profondeur de 100 à 125 mm. Lorsque le sol est suffisamment sec pour ne pas être endommagé par le rouleau, il doit être tassé ou comprimé à l'aide d'un rouleau de poids moyen afin d'obtenir une surface plane.

4) Dans les régions de pergélisol où une pelouse n'est pas exigée, n'est pas disponible ou ne peut résister aux conditions climatiques, toutes les pentes sujettes à l'érosion telles que les dalles de fondation granulaires surélevées doivent être stabilisées à l'aide d'un enrochement de pierres sèches locales ou d'un autre moyen approprié. Les autres parties remaniées ayant un pente de 3 pour 10 ou plus faible doivent être compactées au rouleau et nivelées au râteau de manière à favoriser la croissance naturelle des plantes locales.

5) Lorsque des plantes de toundra sont exigées, un engrais équilibré tel que le 20.20.20 doit être épandu à un taux de 1 à 1.5 kg/ 100 m^2. La surface doit ensuite être compactée au rouleau, ratissée légèrement et arrosée juste avant et immédiatement après la transplantation. Chaque plant transplanté doit être fermement mis en place dans la terre préparée et un dernier arrosage doit humidifier le sol jusqu'à 100 mm de profondeur.

E. PLANTATION D'ARBRES ET D'ARBUSTES

1) Lorsque des arbres ou des arbustes sont exigés, les conditions doivent être conformes aux exigences 2) à 8).

2) Les sujets doivent répondre aux exigences du "Guide for Specifications for Nursery Stock of the Canadian Nursery Trades Association". Il est interdit de se servir de sujets desséchés.

3) Le trou creusé pour planter un arbre doit avoir au moins 600 mm de profondeur et un diamètre égal à l'étalage des racines augmenté d'au moins 150 mm, ou un diamètre au moins égal à 12 fois le diamètre du tronc mesuré à 300 mm au-dessus du niveau du sol.

4) Le trou creusé pour planter un arbuste doit avoir au moins 400 mm de profondeur et un diamètre égal à l'étalage des racines, augmenté d'au moins 150 mm.

5) Chaque mètre cube de terre végétale doit être enrichi d'environ 3 kg d'os broyés et 3 kg de boues activées.

6) Lorsque le trou est rempli aux 2/3 après l'implantation du sujet, le sol doit être bien arrosé. Après remplissage final du trou et arrosage, le remblai doit se trouver à 25 mm au moins au-dessous du niveau du sol voisin afin de pouvoir capter les eaux de ruissellement.

7) Un arbre de 75 mm de diamètre ou plus mesuré à 300 mm au-dessus du niveau du sol doit être haubanné à l'aide d'au moins 3 colliers en fil entouré de tuyau d'arrosage ou d'un matériau de protection quelconque. Les arbres de diamètre inférieur doivent être soutenus par un tuteur et être convenablement protégés.

8) L'élagage des arbres doit être conforme aux règles de l'art.